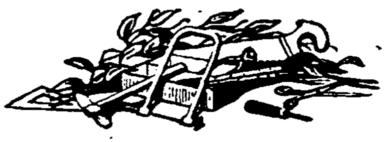
MÎINI ÎNDEMÎNATICE

MÎINI ÎNDEMÎNATICE

Organizarea cercului „Mîini îndemînatice" și lucrările executate în cadrul lui



Traducere din limba rusă de S. ALBU

1955
EDITURA TINERETULUI

La alcătuirea acestei culegeri au colaborat :
V. F. Kulicenko, I. B. Kovîrşina, I. S. Voeikova, K. F. Şirina, A. Bughelski.
Ilustraţiile au fost executate de *S. Naumov.*

УМЕЛЫЕ РУКИ
ИЗДАТЕЛЬСТВО Ц. К. ВЛКСМ
„Молодая гвардия"
1953

ORGANIZAREA CERCULUI „MÎINI ÎNDEMÎNATICE" ŞI LUCRĂRILE EXECUTATE ÎN CADRUL LUI

Şcolarul a trecut în clasa a III-a. Ştie acum să citească, să scrie, să rezolve probleme: a citit chiar primele cărţi din biblioteca şcolii! Dar cîte mai are de învăţat! Şi cu fiecare lecţie nouă cunoştinţele lui se înmulţesc. Cît e de interesant să înveţi, să afli de fiecare dată ceva nou!

Multe visează şcolarul sovietic, răsfoind filele unei cărţi interesante sau manuale devenite acum mai groase. În curînd, însă, unul din vise se va realiza.

Iată că a venit şi ziua de neuitat cînd instructorul leagă şcolarului cravata roşie, iar el, îmbujorat de emoţie, ridică mîna pentru salutul solemn „Gata oricînd!"

Şcolarul a devenit pionier. El primeşte acum sarcini obşteşti. De succesele sale în învăţătură, de comportarea sa şi de felul cum îşi petrece timpul liber se interesează acum nu numai învăţătorii şi părinţii, ci şi grupa de pionieri, detaşamentul, unitatea. Dar nici lui nu-i mai este indiferent cum învaţă şi cum îşi petrec timpul liber tovarăşii săi.

Vasta şi multilaterala activitate a organizaţiei de pionieri este îndreptată spre un singur ţel: ca, împreună cu pedagogii şcolii, să crească şi să facă educaţie tinerei generaţii în spiritul comunismului. Unitatea de pionieri ajută prin toate mijloacele pe şcolari să înveţe mai bine, dezvoltînd în ei spiritul de curiozitate ştiinţifică, setea de cunoştinţe cît mai multe, şi îi deprinde cu o activă viaţă obştească. Cu sprijinul organizaţiei de pionieri, şcoala îndeplineşte cu mai mult succes importanta sarcină de

educaţie a şcolarilor în spiritul unei atitudini conştiente faţă de învăţătură, de munca şi de activitatea obştească.

Şcoala dă elevilor cunoştinţele necesare, dezvoltă în ei concepţia comunistă despre lume, îi învaţă să aplice cunoştinţele în viaţa de toate zilele, în munca pentru folosul obştesc. Urmînd perceptele lui Lenin, şcoala, Comsomolul şi organizaţia de pionieri educă zi de zi pionierii în spiritul unei atitudini conştiente şi disciplinate faţă de muncă.

Învăţătura constituie o muncă intelectuală intensă; ea trebuie, însă, să fie completată cu o muncă fizică potrivită cu forţele copiilor. Numai îmbinînd munca intelectuală cu cea fizică pot fi îndeplinite cu succes sarcinile educaţiei comuniste.

A insufla copiilor sentimentul de dragoste şi de preţuire a muncii fizice şi a-i deprinde să muncească independent — iată unul din principiile de bază ale educaţiei comuniste, traduse în viaţă de către şcoală şi organizaţia de pionieri.

În primii doi ani de şcoală se mai întîmplă ca elevii să considere uneori activitatea lor în cadrul diferitelor cercuri tehnice ca o simplă distracţie interesantă. Însă, odată intraţi în rîndurile pionierilor, ei încep să-şi dea seama că munca fizică nu este numai o distracţie, ci şi o necesitate. Iată de ce pionierii pornesc la îndeplinirea sarcinilor lor cu un deosebit simţ de răspundere. La început în cadrul detaşamentelor şi a grupelor, pionierii au sarcini mărunte: lucrează pe terenul de lîngă şcoală, colectează seminţe pentru cultivarea puieţilor, leagă cărţile bibliotecii şcolare, confecţionează material didactic etc.

Ideile năstruşnice şi energia pe care o au copiii îi fac să caute diferite ocupaţii care să le satisfacă setea de cunoştinţe şi care să dea libertate iniţiativei lor.

Pionierii sovietici urmăresc cu un interes deosebit creşterea nemaivăzută a tehnicii socialiste în patria lor. La fiecare pas, ei întîlnesc minunatele maşini ce uşurează munca oamenilor sovietici. Tehnica îi impresionează şi le deşteaptă dorinţa de a o cunoaşte mai bine, de a o stăpîni şi de a înfăptui ei înşişi ceva în domeniul tehnicii.

Iubitori ai tehnicii se găsesc în fiecare unitate, detaşament sau grupă de pionieri. Una din sarcinile învăţătorilor, comsomoliştilor şi instructorilor de pionieri este de a organiza şi îndruma activitatea pionierilor în domeniul tehnicii. Dezvoltarea activităţii tehnice creatoare a copiilor contribuie la educarea lor în spiritul dragostei faţă de muncă pentru folos obştesc.

Cea de-a VII-a Plenară a Comitetului Central al Comsomolului, luînd în discuție activitatea organizației de pionieri „V. I. LENIN", a adoptat următoarea hotărîre:

„*Se recomandă ca în școlile și instituțiile extrașcolare să se creeze pentru pionierii și școlarii din clasele a III-a, a IV-a și a V-a cercuri „Mîini îndemînatice", în cadrul cărora se vor confecționa cele mai simple modele și aparate, se va învăța legătoria de cărți, lucrul cu traforajul, lucrul de mînă etc.*"

Într-un asemenea cerc, pionierii — băieți și fete — vor putea executa diferite obiecte care nu le depășesc posibilitățile și care pot fi folosite în școală, în detașament sau acasă. Executînd diverse lucrări, membrii cercului „Mîini îndemînatice" vor învăța să mînuiască diferite scule și se vor deprinde cu munca. În același timp, se vor familiariza cu tehnica din jurul lor, căpătînd cunoștințe și în acest domeniu.

Activitatea în cercul „Mîini îndemînatice" va ajuta pe școlari să învețe mai bine; în cadrul lui vor putea să rezolve temele practice care li se dau la lecțiile de aritmetică, științele naturii, geografie etc. Obiectele instructive confecționate cu mijloace proprii în cadrul cercului vor ușura însușirea materialului predat, contribuind la obținerea unor succese din ce în ce mai mari în învățătură.

Multe din obiectele confecționate în cadrul cercului vor putea fi folosite la șezătorile detașamentelor și grupelor.

Învățînd de mici să mînuiască sculele și să cunoască procedeele de lucru. școlarii vor lucra ulterior cu mai mult succes în domeniul tehnicii și vor înțelege mai repede construcția mecanismelor complicate.

În fine, activitatea încordată din cadrul cercului „Mîini îndemînatice" îi va face pe școlari să nu-și irosească timpul în zadar, ținîndu-se de pozne sau de alte preocupări nefolositoare.

Cercul „Mîini îndemînatice" va fi creat în cadrul unității sau detașamentului de pionieri. Firește că membrii lui vor putea fi și școlarii care nu sînt pionieri. Dacă numărul celor dornici de a lua parte la activitatea cercului va depăși doisprezece, ei vor fi împărțiți în mai multe grupe după vîrstă, deoarece este dificil să se organizeze munca practică cu un număr prea mare de copii.

Membrii cercului „Mîini îndemînatice" sînt pionieri și școlari între 9—12 ani, din clasele a III-a—aV-a. Această vîrstă își are particularitățile sale, de care trebuie să se țină seama cînd se determină caracterul lucrărilor ce vor fi efectuate.

Înainte de toate, întreaga activitate a cercului „Mîini îndemînatice" va fi legată de cunoștințele și gradul de dezvoltare a școlarilor din clasele a III-a—aV-a. Programa analitică a acestor clase va putea servi ca îndreptar și tematică pentru multe lucrări accesibile școlarilor de această vîrstă și corespunzătoare sarcinilor didactice. Chiar în clasa a III-a, școlarii învață la lecțiile de aritmetică să folosească diferite unități de măsură, ceea ce le permite să efectueze calcule tehnice mai simple. În clasa a IV-a începe studiul științelor naturii — cursul intitulat „Natura neînsuflețită"; acum școlarii învață diferitele proprietăți ale corpurilor și construcția diverselor aparate, mecanisme și mașini simple. În clasa a V-a, școlarii încep studiul botanicei și al geografiei, lucru care le dă posibilitatea să-și lărgească sfera de cunoștințe.

Activitatea practică a cercului „Mîini îndemînatice" se va baza tocmai pe aceste cunoștințe. Bineînțeles că lucrările efectuate de copii trebuie să fie pe măsura puterilor lor, de aceea conducătorul cercului trebuie să țină seama de dezvoltarea lor fizică.

Pentru școlarii din clasa a III-a se vor alege, de preferință, lucrări din hîrtie și carton. Dintre lucrările în lemn, ei vor putea efectua numai pe acelea pentru care nu se cer alte scule în afară de briceag.

Școlarii din clasa a IV-a vor putea învăța să lege broșuri și cărți nu prea groase, să confecționeze obiecte mai complicate din carton și mucava, precum și lucrul de mînă. La această vîrstă, școlarii pot să lucreze cu ferăstrăul de traforaj și să confecționeze cu ajutorul briceagului și al ferăstrăului, obiecte din placaj, stinghii de lemn, tablă subțire și sîrmă.

Posibilitățile elevilor din clasa a V-a sînt mai largi. Ei se pricep să mînuiască principalele unelte de tîmplărie: ferăstrăul, rindeaua, dalta. De asemeni pot învăța pirogravura, sculptura în lemn, pot învăța să facă împletituri de răchită și coajă de mesteacăn, să confecționeze obiecte din sîrmă, tablă, plexiglas, să mînuiască unele scule electrice și să lipească metalele. Totodată, ei vor continua să efectueze lucrările indicate pentru copii mai mici, însă dîndu-le treptat un caracter mai complicat.

Pedagogii şi instructorii de pionieri nu trebuie să uite că membrii cercului „Mîini îndemînatice" nu sînt încă formaţi şi o activitate uniformă îi plictiseşte repede. De aceea, ar fi greşit să se specializeze cercul numai în lucrări de legătorie sau numai în lucrări de tîmplărie. Dimpotrivă, munca trebuie să fie foarte variată atît în privinţa conţinutului ei, cît şi în ceea ce priveşte materialele şi sculele folosite. O asemenea variere a îndeletnicirilor este deosebit de folositoare: pionierii se vor familiariza foarte mult cu lucrările cele mai diferite, accesibile capacităţii lor şi vor căpăta totodată deprinderi multilaterale. Aceasta le va ajuta şi în viitor la alegerea profesiunii.

Să vedem ce lucrări practice pot fi realizate în cadrul cercului „Mîini îndemînatice"?

În cadrul cercului se poate confecţiona material didactic pentru lecţiile de aritmetică, ştiinţele naturii, geografie, precum şi pentru alte materii. Se pot repara şi lega cărţi, se pot alcătui diferite colecţii necesare activităţii tinerilor naturalişti. De asemeni, se pot construi diferite obiecte pentru înzestrarea şi decorarea camerei pionierilor şi pentru munca detaşamentelor şi grupelor (jocuri, lanterne de proiecţie, teatre de umbre şi de masă, material sportiv etc.). Se pot face lucrări de traforaj, pirogravură şi sculptură în lemn, împletituri din răchită şi coajă de mesteacăn, obiecte din mucava şi ghips: modele, aparate şi machete de construcţie simplă, care însă să funcţioneze. În cadrul cercului se mai poate face lucru de mînă — cusutul, brodatul, tricotatul — precum şi confecţionarea de obiecte utile, şcolare şi de uz casnic.

Toate aceste lucrări sînt descrise în această carte.

Bineînţeles, un singur cerc nu va putea efectua toate lucrările mai sus arătate. De aceea se vor alege numai acele lucrări care corespund vîrstei membrilor cercului, intereselor lor, precum şi posibilităţilor reale ale şcolii, priceperii conducătorilor cercului etc.

În afară de lucrări practice, cercul poate organiza excursii cu scopul de a familiariza pe membrii săi cu înfăptuirile tehnicii socialiste şi cu munca muncitorilor şi colhoznicilor: copiii vor putea, de pildă, să viziteze şantierul unei case noi, o tipografie, o uzină electrică, o fabrică, un port, atelierul unui colhoz, S.M.T. etc. Membrii cercului vor putea vedea cum se clădeşte o casă, cum se tipăreşte o carte, cum se produce curentul electric etc. Ei vor trebui să se deprindă să identifice la maşinile complicate

sculele şi uneltele cunoscute de ei, de exemplu: cuţitul — la maşinile de tăiat din secţia de legătorie a tipografiei sau, în brăzdarul plugului, dalta — în cuţitul de la strung etc.

Din cînd în cînd, cercul va organiza scurte convorbiri (de 10—15 minute) despre tehnica marilor construcţii ale comunismului şi despre minunatele maşini ale tehnicii noi.

Conducătorul cercului de lucru poate fi desemnat dintre învăţători, instructorii de pionieri, dintre părinţii elevilor, dintre comsomoliştii de la întreprinderea ce patronează şcoala, dintre activiştii unei instituţii extraşcolare etc. În toate cazurile, însă, lucrările cercului vor fi îndeaproape supravegheate şi sprijinite de conducătorii de clasă şi de instructorul superior al unităţii de pionieri.

Conţinutul activităţii cercului este variat şi multilateral, de aceea se pot ivi dificultăţi cu prilejul alegerii unui conducător care să se priceapă la toate. De altfel, nici nu-i nevoie de aceasta. Printre învăţători, părinţii pionierilor, elevii din clasele superioare şi comsomolişti se vor găsi întotdeauna persoane ce cunosc o meserie sau se pricep la confecţionarea diferitelor obiecte. Dintre ei se vor alege ajutoarele conducătorului cercului, şi cînd va fi nevoie, ei vor conduce şedinţele de lucru ale cercului. De asemeni, se poate conta pe sprijinul pionierilor din clasele a VI-a şi a VII-a, care fac parte din cercuri tehnice.

Împreună cu conducătorul de clasă şi cu instructorul superior de pionieri, conducătorul cercului va întocmi un plan de lucru, ţinînd cont atît de preferinţele membrilor, cît şi de posibilităţile reale ale cercului. În plan se va înscrie felul lucrărilor ce vor fi efectuate în cadrul cercului, indicîndu-se precis ce urmează să se facă. Toate lucrările se planifică după gradul lor de dificultate, în aşa fel ca să se asigure trecerea de la confecţionarea obiectelor simple la obiecte mai complicate. În plan se mai prevede şi organizarea de excursii şi convorbiri.

Planul de lucru al cercului, întocmit pe întreg anul şcolar, va fi supus directorului şcolii spre aprobare.

Cercul de lucru (sau grupele, dacă cercul e numeros) se întruneşte o dată pe săptămînă. Fiecare şedinţă nu va depăşi o oră şi jumătate, pentru a se evita obosirea membrilor. La începerea şedinţei, conducătorul demonstrează noile procedee de lucru. Membrii cercului vor repeta la rîndul lor aceste procedee şi abia după însuşirea lor temeinică vor trece la confecţionarea obiectelor. Este foarte important ca toţi membrii cercului să înveţe chiar

de la început mînuirea corectă a sculelor: deprinderile dobîndite în fragedă tinerețe dăinuie vreme îndelungată. De aceea e bine ca de la început membrii cercului să-și însușească procedee corecte de lucru, căci mai tîrziu le va fi foarte greu să se dezobișnuiască de unele procedee greșite de lucru. Pe de altă parte, sarcina principală a cercului constă tocmai în aceea de a-i ajuta pe membrii lui să-și însușească deprinderi de muncă corecte.

Organizînd confecționarea obiectelor în cadrul cercului „Mîini îndemînatice“, trebuie și putem să-i învățăm pe școlari să se folosească de cele mai simple schițe și calcule, să păstreze ordine la locul lor de muncă, să întrețină în bună stare sculele și să consume cu chibzuială materialele, chiar și pe cele mai ieftine, ca de pildă hîrtia. Se va acorda o deosebită atenție execuției și finisării minuțioase a lucrărilor. Conducătorul cercului va proceda just stimulînd inițiativa membrilor pe linia modificării raționale a construcției obiectelor și pe linia confecționării unor dispozitive, fie ele din cele mai simple, care să le ușureze munca. Toate acestea vor lăsa urme în conștiința elevilor, ușurînd multora dintre ei calea spre măiestrie în profesiunea ce-și vor alege, calea spre metodele înaintate de muncă.

În cercul „Mîini îndemînatice“ nu vor lucra toți pionierii sau școlarii, ci numai acei ce-și vor manifesta această dorință. Dar, cum toți pionierii trebuie să ducă o activitate obștească, este necesar ca ei să-și însușească deprinderi de muncă, și în această privință membrilor cercului le revine un rol de seamă.

Dacă ai învățat ceva, caută să împărtășești cele învățate și tovarășilor tăi. Aceasta trebuie să fie regula de conduită a tuturor membrilor cercului.

Învățătorul dă elevilor o temă pentru acasă — să execute, de exemplu, o anumită lucrare practică. Acum pot interveni membrii cercului care cunosc procedeele corespunzătoare de muncă, ajutînd pe tovarășii lor de clasă.

Sau, să presupunem că grupa de pionieri își ia angajamentul să îndeplinească o anumită muncă obștească. Toți sînt dornici să participe, dar nu toți știu cum să o facă. Membrii cercului sînt datori să vină în ajutorul tovarășilor lor.

Astfel, activitatea cercului va depăși cadrul acestuia, devenind un sprijin real în educația în muncă a pionierilor și școlarilor.

E bine ca o dată sau de două ori pe an să se organizeze o expoziție a lucrărilor efectuate în cadrul cercului „Mîini îndemîna-

tice", pentru ca toţi şcolarii să le poată cunoaşte. Expoziţia va fi un stimulent eficace, care va duce la dezvoltarea ulterioară a activităţii copiilor pe tărîm tehnic, iar aprecierea lucrărilor de către tovarăşii de clasă şi învăţători va fi cea mai bună răsplată pentru strădania membrilor cercului.

COLȚUL DE LUCRU

Pionierii care au organizat cercul „Mîini îndemînatice" au nevoie de un loc permanent unde să-și țină ședințele și să-și păstreze în ordine sculele, materialele și obiectele neterminate. Acest loc poate fi colțul de lucru al unității de pionieri, dacă acesta există în școală. Dacă însă un asemenea colț nu există, el va trebui amenajat. Asta cu atît mai mult cu cît el este necesar nu numai membrilor cercului, ci și tuturor pionierilor unității, care primesc sarcina să execute vreo lucrare.

Fără îndoială că spațiu pentru colțul de lucru se va putea găsi în orice școală. Astfel, la Școala nr. 40 din orașul Sverdlovsk s-a repartizat o cameră specială pentru atelierul școlar. Cînd „meșterii" se strîng la lucru, încăperea freamătă ca un stup. Aici fiecare cerc tehnic — și asemenea cercuri sînt mai multe în școală — are posibilitatea de a-și desfășura activitatea în condiții optime.

Camera pionierilor de la Școala nr. 131 din orașul Harkov se transformă în fiecare sîmbătă seară într-un atelier. Atunci pionierii ridică repede fețele de mese, fixează menghinele, scot din dulapuri sculele și materialele și membrii cercului „Mîini îndemînatice" se apucă de treabă.

Cercul tehnic al școlii medii din Comuna Lukovița, regiunea Moscova, funcționează într-una din sălile de clasă ale școlii. După lecții, tinerii tehnicieni mută băncile din loc, aduc în clasă tejghele și alte dispozitive; sculierul cercului repartizează uneltele necesare, iar responsabilul cu materialele distribuie placaj, scînduri, sîrmă.

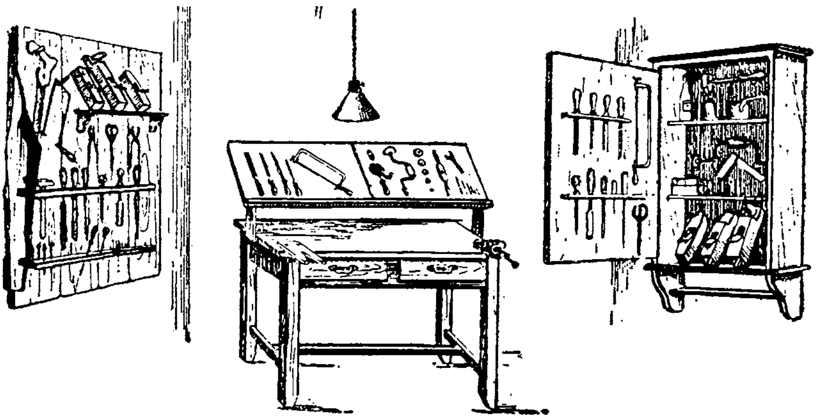


Fig. 1. Colțul de lucru din camera pionierilor.

Astfel, în funcție de condițiile locale, se poate rezolva de la caz la caz problema încăperii necesare pentru ședințele cercului „Miini îndemînatice".

La crearea colțului de lucru al unității de pionieri se va prevedea din timp un loc nu numai pentru păstrarea sculelor și a materialelor, ci un loc și pentru depozitarea obiectelor neterminate. Nu se poate admite ca acestea să se deterioreze din cauza unei păstrări neglijente, sau să ocupe un spațiu de prisos, fiind îngrămădite de-a-valma în cameră. Membrii cercului trebuie să respecte o ordine precisă în lucru, să aibă grijă de bunurile cercului, să prețuiască munca tovarășilor.

Indiferent de locul unde și-ar ține ședințele cercul — într-un atelier special, în camera pionierilor sau într-o clasă — acesta trebuie să fie prevăzut cu mese de lucru pentru membrii cercului. În acest scop pot fi folosite mesele din camera pionierilor, precum și catedrele învățătorilor. Trebuiesc, însă, luate măsuri ca ele să fie ferite de zgîrieturi și să nu fie mînjite cu vopsea sau cu clei. Și aceasta e ușor: mesele se vor acoperi cu foi de placaj sau de carton, tăiat exact cît suprafața meselor sau catedrelor. În felul acesta ele vor rămîne întotdeauna curate.

Pentru lucrările executate din lemn este de dorit ca în colțul de lucru să existe cel puțin o tejghea.

Cercul nu are întotdeauna la dispoziție o cameră de lucru sau mese de lucru permanente, dar chiar şi în camera pionierilor sau într-o altă încăpere una din mese poate fi special amenajată pentru lucrările micilor tehnicieni. Pe această masă se fixează menghina, suportul pentru lucrările de traforaj, precum şi celelalte dispozitive despre care vom vorbi în cursul cărţii. Această masă se va aşeza lîngă priză, pentru a putea mai lesne conecta reşoul la care se încălzeşte cleiul, acul pentru pirogravură electrică, ferăstrăul electric de traforaj sau ciocanul de lipit.

SCULE ŞI MATERIALE

Pentru lucrările cercului „Mîini îndemînatice" sînt necesare scule şi materiale foarte variate, în funcţie de obiectele pe care urmează să le confecţioneze pionierii. Ulterior, vom indica în mod amănunţit ce se cere pentru fiecare fel de lucrări. Deocamdată, vom enumera cele mai simple scule şi materiale folosite de obicei cam la toate lucrările şi pe care va trebui să şi le achiziţioneze, în primul rînd, membrii cercului „Mîini îndemînatice".

S c u l e : ferăstrău cu ramă sau ferăstrău coadă de vulpe; bricege, cuţite de legătorie sau de cizmărie; ferăstrău de traforaj; foarfece obişnuite de croitor şi un foarfece de tinichigiu; o rindea cu corp de lemn sau metal; dălţi de diferite mărimi; pile cu dinţi mari sau fini, de diferite forme; cleşte plat, cleşte de tăiat şi dacă e posibil un cleşte cu cioc rotund (cleşte şpiţ pentru lucrări cu sîrmă); ciocan metalic, ciocan de lemn; coarbă sau bormaşină manuală; sulă; şurubelniţă; rigle gradate de lemn şi de metal; echer, compas; pensule pentru vopsele şi clei; pietre de apă şi de ulei pentru ascuţit sculele tăioase etc.

Dispunînd de aceste scule, copiii vor putea să execute aproape toate lucrările descrise în această carte şi numai în unele cazuri vor fi nevoiţi să recurgă şi la alte scule.

Este foarte important ca pionierii să se deprindă să păstreze sculele în ordine, să le mînuiască atent şi să le aşeze în timpul lucrului în dreapta lor. După lucru, ei vor trebui să strîngă sculele şi să le aşeze în ordine la locul de unde le-au luat. Respectînd aceste reguli elementare, pionierii vor învăţa să lucreze ordonat, să nu rătăcească sculele şi să le păstreze în bună stare.

Pentru păstrarea sculelor poate fi folosit orice fel de dulap. Este de dorit ca dulapul special amenajat pentru păstrarea sculelor să aibă uşile în întregime din lemn (fără geamuri). Rafturile dulapului e bine să fie aşezate puţin înclinat, deoarece în acest fel este mult mai uşor să se ia sau să se rînduiască sculele la loc. De-a lungul marginei din faţă a raftului se va fixa o stinghie, pentru ca sculele să nu alunece din dulap. Pe partea interioară a uşii dulapului se vor bate cîteva stinghii în aşa fel, ca între ele şi uşă să rămînă un spaţiu liber. În acest spaţiu se aşează diverse scule, ca dălţi, cuţite, şurubelniţe etc. Ele se menţin în echilibru datorită mînerelor lor de lemn care se reazimă de stinghie. Tot de uşa dulapului se atîrnă şi ferăstrăul.

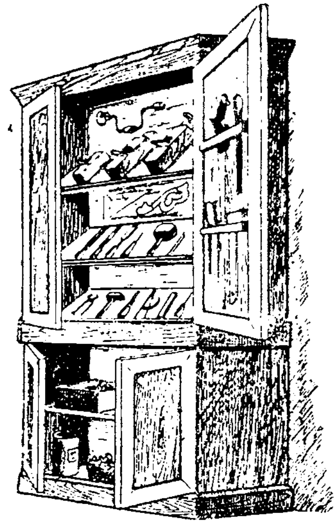


Fig. 2. Dulap pentru scule şi materiale.

Dacă nu avem la îndemînă un dulap, putem păstra sculele şi într-o cutie (ladă) nu prea adîncă, prevăzută cu capac; o asemenea cutie pentru scule poate fi executată cu mijloace proprii chiar de

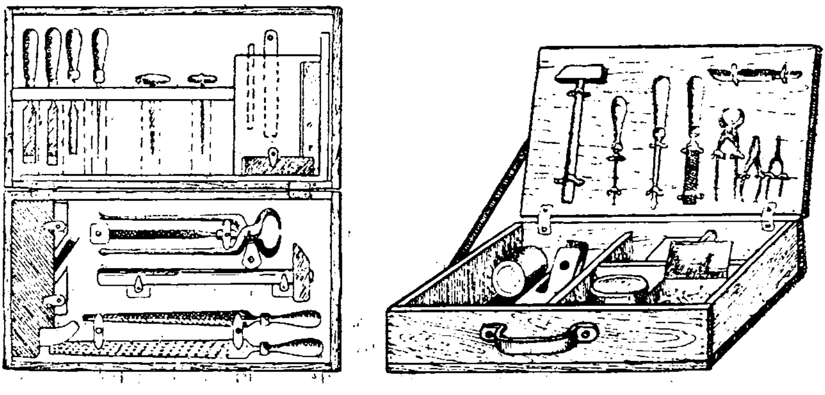


Fig. 3. Cutie pentru scule.

către membrii cercului. Dimensiunile ei sînt determinate de numărul şi mărimea sculelor. Este potrivită, de pildă, o cutie lungă de 70 cm, lată de 40 cm şi înaltă de 25 cm. Pe fundul cutiei şi pe partea interioară a capacului se prind cepuri de lemn şi cîrlige de sîrmă sau de tablă pentru a fixa sculele. Şi aci fiecare sculă va trebui să aibă locul ei. Capacul se fixează de cutie cu ajutorul unor balamale sau a două bucăţi de curea, iar pentru ca, odată deschis, capacul să rămînă într-o poziţie înclinată, se va bate capătul unei şipci scurte, de peretele lateral al cutiei, iar celălalt capăt va susţine capacul, reţinîndu-l în poziţie înclinată.

O astfel de cutie este deosebit de utilă atunci cînd sculele trebuiesc transportate dintr-o cameră în alta.

Dacă însă ele urmează să fie păstrate permanent în aceeaşi încăpere, de exemplu în camera pionierilor, ele pot fi aşezate pe un panou din placaj fixat de perete. Pe acest panou se amenajează rafturi înguste pentru rindele, se vor bate stinghii cu găuri şi şanţuri pentru cuţite, dălţi şi pile; se vor fixa cepuri pentru atîrnarea ferăstrăului cu ramă şi a ferăstrăului de traforaj. Pe panou se vor desena cu o culoare închisă contururile tuturor sculelor — lucru care va uşura aşezarea lor la loc.

Alegerea materialelor depinde de asemenea de lucrările ce vor fi executate. Totuşi fiecare cerc va trebui să aibă un mic stoc de materiale, care vor fi oricînd necesare diferitelor lucrări.

M a t e r i a l e : hîrtie de scris, de ziar (curată), foiţă de ţigări, hîrtie colorată groasă, carton de diferite sorturi; placaj de diferite grosimi; capete de scînduri; şipci din diferite esenţe de lemn; sîrmă de oţel, de fier şi de cupru; tablă, deşeuri de alamă în foi; bucăţi de aluminiu; cuie şi şuruburi mici; bucăţi de plexiglas şi diferite alte mase plastice; bucăţi din tot felul de ţesături şi dermatină (imitaţie de piele); aţă, sfoară, şiret; vopsele de ulei, de acuarelă, nitrolacuri, lac de alcool, de ulei; clei tîmplăresc sau de cazeină; făină de secară sau amidon pentru prepararea papului, glaspapir etc.

Materialele, ca şi sculele, trebuie păstrate în cea mai perfectă ordine, fiecare la locul său. Şuruburile, cuiele şi celelalte obiecte mici se vor aşeza în cutiuţe sau într-o cutie mai mare despărţită în compartimente. Nu se recomandă să se păstreze hîrtia şi cartonul înfăşurate sul. Cel mai bine ele se păstrează întinse între două foi de placaj, peste care se aşează o greutate ca să le ţină presate. Placajul nu se va păstra în picioare (sprijinit pe muchii), ci în stive, aşezat foaie peste foaie. Sîrma se păstrează cel mai bine

înfăşurată în formă de colac. Vopselele şi lacurile se vor păstra în vase ermetic închise.

Dacă materialele sînt aşezate în ordine, ele ocupă mai puţin loc, se păstrează mai bine şi pot fi mai uşor folosite.

De unde se procură sculele şi materialele necesare lucrărilor cercului? Unele din ele se pot găsi şi în şcoală. Directorul şcolii va fii întotdeauna dispus să aloce o mică sumă de bani pentru achiziţionarea materialelor ce lipsesc. Dar şi pionierii vor putea aduce multe de acasă, cu permisiunea părinţilor, deoarece, fără îndoială, fiecare are acasă diferite scule şi materiale. Un ajutor esenţial în utilarea colţurilor de lucru ale unităţii de pionieri îl dau comsomoliştii de la întreprinderea care patronează şcoala.

Experienţa arată că ori de cîte ori o unitate de pionieri a pornit să-şi organizeze un colţ de lucru, ea a găsit întotdeauna ajutorul necesar şi străduinţele i-au fost încununate de succes.

Un rol important în organizarea şi utilarea colţului de lucru îl joacă dispozitivele executate cu mijloace proprii de către copii. Ele pot fi confecţionate pe baza indicaţiilor date în această carte de înşişi membrii cercului „Mîini îndemînatice". La nevoie, aceştia vor cere ajutor tinerilor tehnicieni din clasele superioare, comsomoliştilor de la întreprinderea ce patronează şcoala sau părinţilor lor.

Colţul de lucru al unităţii de pionieri este condus de cercul „Mîini îndemînatice". Atunci cînd utilajul lui este folosit şi de alte cercuri organizate în cadrul aceleiaşi unităţi, colectivul de conducere poate să desemneze anumiţi pionieri care vor răspunde de utilaj, scule şi materiale.

PROCEDEELE DE LUCRU ŞI OBIECTELE CE SE POT EXECUTA DIN HÎRTIE ŞI CARTON

MATERIALE ŞI SCULE

Din hîrtie şi carton se pot executa numeroase lucruri: material didactic vizual şi obiecte de uz şcolar, modele, jucării şi multe alte obiecte utile şi interesante. Lucrările de cartonaj pot fi efectuate de toţi pionierii, începînd cu elevii din clasa a III-a.

Hîrtia şi cartonul sînt materialele cele mai accesibile. Există foarte multe sorturi de hîrtie. Ele se deosebesc prin rezistenţă şi densitate, prin grosimea, netezimea sau asprimea suprafeţei lor, prin culoare, precum şi prin alte caracteristici. Următoarele sorturi de hîrtie sînt cele mai utilizate în cercul de lucru:

H î r t i a d e z i a r este cea mai ieftină şi răspîndită. Ea are o suprafaţă puţin aspră, se scămoşează repede şi absoarbe cu uşurinţă apa şi cleiul. Pentru confecţionarea multor obiecte, hîrtia de ziar prezintă avantajul că poate fi trainic lipită cu clei în mai multe straturi. De aceea, este indicat ca tuburile să se facă din această hîrtie. De asemeni, hîrtia de ziar este cea mai bună pentru confecţionarea obiectelor din mucava.

H î r t i a d e s c r i s (velină) se foloseşte cel mai des la confecţionarea diferitelor obiecte. Ea este bine încleiată, şi de aceea este mult mai rezistentă decît hîrtia de ziar. Se poate vopsi cu uşurinţă, este mai rezistentă la umiditate, se lipeşte bine de carton şi are o suprafaţă netedă (satinată). Din hîrtie de scris se execută diferite modele; e foarte bună pentru lucrările de legătorie.

H î r t i a d e d e s e n este cea mai rezistentă şi compactă. Suprafaţa ei este aspră; se lipeşte mai anevoios decît hîrtia de scris, în schimb poate fi mai uşor vopsită.

H î r t i a c o l o r a t ă este foarte necesară diverselor lucrări executate în cadrul cercului. Aproape întotdeauna ea poate înlocui hîrtia velină. Există hîrtie colorată netedă şi aspră, de culoare şi compacticitate diferită. Această hîrtie e adeseori folosită pentru feţele copertelor de cărţi şi a obiectelor din carton. Totuşi este mult mai bine să se folosească pentru legatul cărţilor hîrtia specială de legătorie, care este colorată numai pe o singură parte.

H î r t i a c o l o r a t ă l u c i o a s ă este mai utilă pentru caşerarea cutiilor. Pentru feţele copertelor de cărţi se va folosi hîrtia marmorată cu desene pestriţe, vărgată etc.

În capitolul „Vopsirea hîrtiei" vom arăta cum pot membrii cercului să-şi confecţioneze singuri hîrtie colorată.

H î r t i a p e l u r este subţire, transparentă şi poate fi de asemeni folosită la unele lucrări.

Sorturile de carton se deosebesc după culoarea lor.

C a r t o n u l a l b se taie uşor, însă nu este rezistent; se rupe lesne şi se destramă. Pentru ca obiectele făcute din carton alb să devină mai rezistente, ele se caşerează de obicei cu hîrtie. Cartonul alb se îmbibă puternic cu clei şi se scorojeşte. De aceea el poate fi folosit numai pentru confecţionarea obiectelor mici şi pentru legatul broşurilor.

C a r t o n u l g a l b e n este mult mai rezistent decît cel alb; este flexibil, se taie bine şi nu se scorojeşte după lipirea cu clei. Are întrebuinţări multiple.

C a r t o n u l c e n u ş i u este mai rezistent decît cartonul alb şi galben, însă se taie mai anevoie, deoarece cuţitul se toceşte repede din pricina numeroaselor particule nisipoase încorporate în masa lui. Acest carton este extrem de potrivit pentru obiectele mai mari, care cer o deosebită rezistenţă.

C a r t o n u l B r i s t o l este subţire, flexibil, cu suprafaţa lustruită şi colorată; se lucrează uşor şi are un aspect frumos. Din el se pot face obiecte mici, migăloase: dosare, mape şi coperte de broşuri. Cartonul Bristol nu trebuie caşerat cu hîrtie.

Este de dorit ca pentru lucrările sale cercul să dispună de diferite sorturi de hîrtie şi carton.

Sculele folosite pentru lucrările de cartonaj sînt foarte simple. Cea mai necesară sculă este un cuţit de legătorie sau de cizmărie,

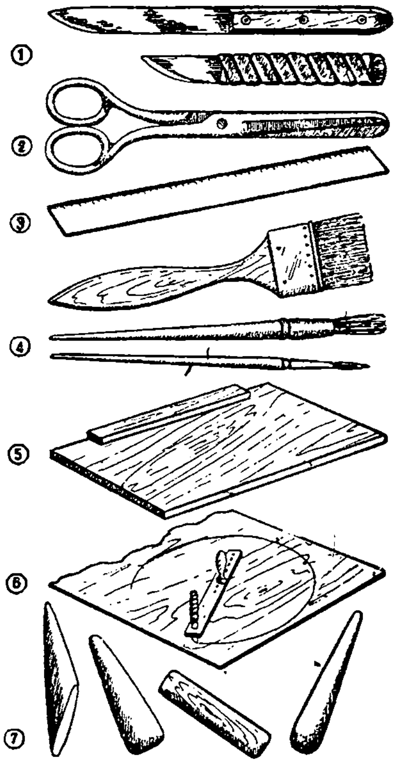


Fig. 4. Scule şi dispozitive pentru lucrări din hîrtie şi carton:

1 — cuţite (jos — cuţit confecţionat dintr-o pînză de bomfaer); 2 — foarfece; 3 — riglă metalică; 4 — pensule pentru clei şi pap; 5 — planşetă de tăiat; 6 — cuţit pentru tăiere circulară; 7 — fălţuitoare (netezitoare).

fixat bine în mîner. Tăişul cuţitului, şi în special vîrful lui, trebuie să fie bine ascuţit. Un cuţit bun pentru lucrările de cartonaj poate fi confecţionat din lama unui ferăstrău de lăcătuş (bomfaer). Bucata de pînză se ascute după forma cuţitului de legătorie; capătul neascuţit al pînzei se înfăşoară bine în hîrtie sau cîrpe şi se leagă deasupra cu sfoară sau cu un şnur rezistent, transformîndu-l în mîner. În acelaşi mod poate fi adaptat şi un cuţit de bucătărie. Pentru pionieri este suficient ca lungimea tăişului să fie de 3—4 cm. Drept cuţit de legătorie se poate folosi şi un briceag, care însă nu trebuie să aibă nici un fel de proeminenţă pe mînerul său. Hîrtia şi cartonul subţire pot fi tăiate şi cu lama de ras, introdusă într-un suport metalic, ca acela folosit pentru ascuţitul creioanelor.

În afară de cuţit, e nevoie de un foarfece obişnuit (de croitorie) sau curbat, o riglă din metal sau în cel mai rău caz din masă plastică. Rigla de lemn se foloseşte pentru trasaj; este însă incomodă pentru tăierea hîrtiei sau a cartonului.

Membrii cercului pot să-şi confecţioneze singuri fălţuitoare (netezitoare) — dispozitive cu care se netezeşte hîrtia la îndoituri. În figura 4 (7) sînt arătate diferite forme de fălţuitoare. Ele se fac dintr-o scîndură de stejar sau de fag, dintr-o bucată de plexiglas, din mînerul unei perii de dinţi vechi, dintr-un pieptene stricat sau dintr-o bucată groasă de celuloid. Faţa făl-

țuitoarei e mai subțire la margine și mai groasă la mijloc; muchiile nu trebuie să fie ascuțite, ci ușor rotunjite. După confecționare, fălțuitoarea se curăță și se șlefuiește cu glaspapir sau cu o piatră de ascuțit.

Pentru ca tăblia mesei pe care se lucrează să nu se strice din pricină că se taie pe ea hîrtie și carton, se va așeza pe masă o planșetă specială de tăiat, lungă de cel puțin 45 cm și lată de 30—35 cm. Planșeta de tăiat nu se va face din brad, ci din mesteacăn sau tei. Suprafața planșetei trebuie să fie netedă, dreaptă și bine geluită. În lungul uneia din muchiile lungi ale planșetei se va fixa o șipcă netedă, bine geluită. Planșeta de tăiat poate fi înlocuită cu o bucată dreptunghiulară de placaj.

Cu ajutorul acestor scule și dispozitive, membrii cercului pot executa cele mai variate lucrări de cartonaj. Dispozitive suplimentare sînt necesare numai lucrărilor de legătorie, despre care vom vorbi într-unul din capitolele următoare.

CUM SE LUCREAZĂ HÎRTIA ȘI CARTONUL

Hîrtia și cartonul se taie cu cuțitul, deoarece cu foarfecele este greu să se obțină o linie dreaptă. Foarfecele se folosește numai la tăierea unor profiluri curbe.

Hîrtia se taie foarte ușor după o linie dreaptă; dacă se îndoaie la locul cerut, se netezește linia de îndoire cu fălțuitoarea, se introduce cuțitul în locul de îndoire și apoi se face tăierea. Totuși în acest caz marginile hîrtiei se scămoșează.

O tăietură fără scămoșare și absolut dreaptă se obține numai cu ajutorul riglei metalice. Pentru aceasta se pune coala de hîrtie pe planșetă, iar pe linia de tăiere se așează rigla, apăsînd-o puternic cu mîna stîngă. Cuțitul se apucă cu mîna dreaptă, în așa fel ca degetul arătător să stea pe partea neascuțită a tăișului. Aplecînd puternic cuțitul spre noi, tăiem hîrtia cu vîrful ascuțit al tăișului, ținîndu-l lipit de muchia riglei. Cuțitul se dirijează numai într-o singură direcție — spre noi. Nu este bine să se ducă cuțitul înainte și înapoi pe hîrtie, adică să se „ferăstruiască" hîrtia, deoarece se poate rupe. În același mod se taie marginile cărții pentru lucrările de legătorie.

Cînd tăiem carton, cuțitul se ține altfel. Apucăm mînerul cu toate degetele mîinii, îl strîngem în pumn și îl ținem aproape

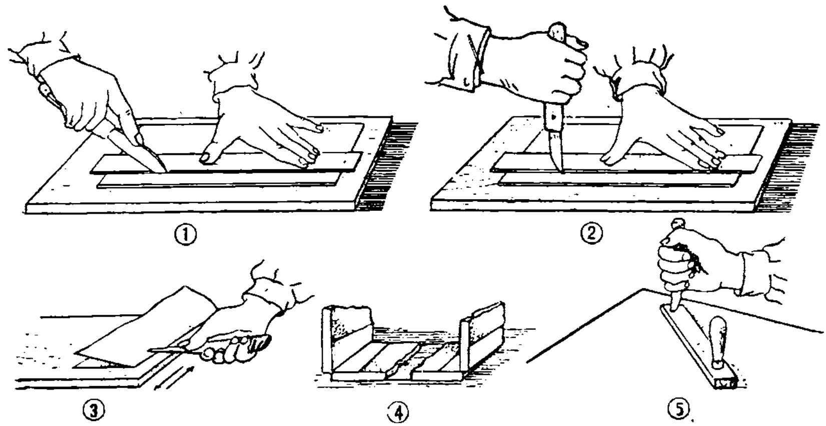


Fig. 5. Cum se taie şi se îndoaie hîrtia şi cartonul:
1 — tăierea hîrtiei după riglă; 2 — cum se ţine cuţitul la tăierea cartonului; 3 — cum se netezeşte îndoitura hîrtiei cu fălţuitoarea; 4 — îndoiturile cartonului crestat şi încleierea; 5 — tăierea unui disc de carton cu ajutorul cuţitului special.

vertical, uşor înclinat spre noi. Pentru a tăia cartonul, cuţitul trebuie dus de cîteva ori pe linia de tăiere, însă tot timpul într-o singură direcţie — spre noi. Se va evita folosirea bricegelor, întrucît la o înclinare cît de mică el se poate închide, rănindu-ne degetele.

Pentru a tăia din carton un disc cu margini drepte, se foloseşte un dispozitiv simplu — cuţitul de tăiat discuri. Dintr-o bucată de placaj se taie o bucată lungă de circa 30 cm şi lată de 1,5—2 cm. La un capăt al ei se fac cîteva găuri mici aşezate de-a lungul; la celălalt capăt se face în placaj o tăietură, în care se introduce vîrful ascuţit al cuţitului.

Bucata de placaj se aşează pe carton şi, într-una din găuri, mai aproape sau mai departe de capătul ei — în funcţie de mărimea pe care vrem să o aibă discul — se introduce o sulă care fixează cartonul de planşeta de tăiat. În tăietura din capătul liber al placajului se introduce vîrful cuţitului şi se începe tăierea discului. Cuţitul fixat de placaj, se deplasează în cerc tăind cartonul.

Adesea sîntem nevoiţi să îndoim hîrtia şi cartonul la un oarecare unghi. Hîrtia se îndoaie cu mîna, netezind apoi locul îndoit. Pentru a îndoi cartonul, trebuie ca mai întîi să-l crestăm

(riţuim) cu cuţitul şi rigla, aproximativ pînă la jumătatea grosimii lui. După aceea, cartonul se îndoaie cu mîna, în partea opusă crestăturii. Linia de îndoire astfel obţinută e dreaptă şi precisă. Trebuie numai să avem grijă ca această crestătură să aibă o adîncime uniformă pe toate lungimea ei; aceasta se obţine apăsînd cu aceeaşi forţă pe toată lungimea crestăturii.

CONFECŢIONAREA DIN CARTON A CUTIILOR ŞI FIGURILOR GEOMETRICE

Multe din obiectele confecţionate din carton şi hîrtie nu se fac din mai multe părţi, ci dintr-una singură; materialul se taie, se crestează şi apoi se îndoaie. Pentru aceasta, se va desena în prealabil pe hîrtie sau pe carton conturul viitorului obiect.

Iată mai jos trei procedee care pot fi folosite la confecţionarea cutiilor şi figurilor geometrice:

P r i m u l p r o c e d e u . Dintr-o foaie de carton se taie un dreptunghi de dimensiunile necesare. La o distanţă egală de

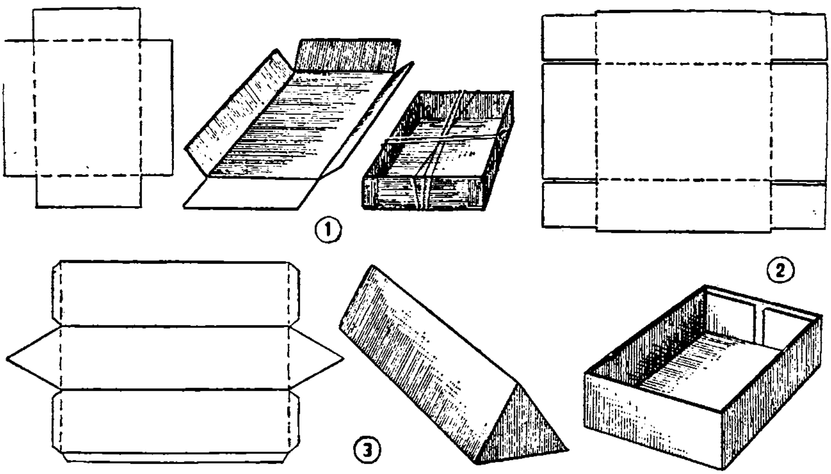


Fig. 6. Confecţionarea cutiilor şi figurilor geometrice:
1 — primul procedeu — lipirea colţurilor; 2 — al doilea procedeu — îndoirea fîşiilor de hîrtie sau carton în colţuri (colţurile îndoite se lipesc sau se cos); 3 — al treilea procedeu — adausurile se îndoaie şi se lipesc.

margine, de-a lungul celor patru laturi, se trage cu ajutorul creionului şi riglei cîte o linie dreaptă. Colţurile formate din întretăierea liniilor se taie. Liniile se crestează uşor, se îndoaie marginile cartonului, apoi colţurile se lipesc cu fîşii de hîrtie sau pînză subţire. Pentru ca marginile să nu se desfacă, cutia se leagă cu o sfoară pînă la uscarea cleiului.

Al doilea procedeu. În acest caz, colţurile nu se taie, ci într-o parte a lor se face o crestătură, după care colţurile se îndoaie în interiorul cutiei. După aceea, colţurile se lipesc de marginea cutiei, se coase cu aţă sau se fixează cu un ac subţire. De asemeni, se pot folosi în acest scop şi agrafele scoase din caiete vechi.

Al treilea procedeu. Se foloseşte mai des pentru confecţionarea figurilor geometrice din hîrtie compactă sau din carton subţire. În figura 6 se arată, ca exemplu, desfăşurarea unei prisme triunghiulare. De-a lungul marginii unora dintre laturile desfăşurării s-au lăsat fîşii mici cu colţuri tăiate — adausuri. Îndoind figura după liniile punctate, adausurile se vor îndoi şi ele şi se vor lipi de pereţii interiori ai prismei.

TUBURI DIN HÎRTIE

Pentru telescop, periscop şi alte obiecte descrise în această carte e nevoie de tuburi, pe care le confecţionaţi cel mai bine din hîrtie.

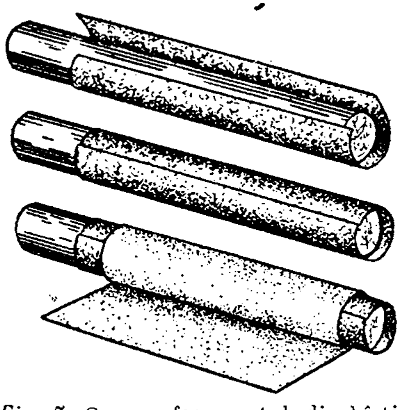


Fig. 7. Cum se face un tub din hîrtie.

Se ia o baghetă rotundă de lemn, de diametru corespunzător şi ceva mai lungă ca tubul ce îl veţi construi. Dacă suprafaţa baghetei nu e suficient de netedă, se va netezi cu glaspapir şi se va freca cu cretă sau pudră de talc. Bagheta se înfăşoară o dată sau de două ori cu hîrtie compactă (poate fi şi hîrtie de scris). Capătul liber al hîrtiei se lipeşte de celălalt capăt, cu atenţie, însă,

ca hîrtia să nu se desprindă în nici un punct de baghetă. Un capăt al tubului de hîrtie trebuie să depăşească puţin capătul baghetei.

După aceea, se aşează pe masă o foaie de ziar, iar pe aceasta, o bucată de hîrtie de ziar sau ambalaj lungă cît lăţimea pe care voim s-o aibă tubul. După ce hîrtia se unge cu pap lichid, se aşează pe o margine a ei bagheta, în aşa fel ca tubul de hîrtie să se lipească de hîrtia unsă; apoi hîrtia se înfăşoară de cîteva ori în jurul tubului. Cu cît diametrul şi lungimea tubului sînt mai mari, cu atît mai mare trebuie să fie şi numărul straturilor de hîrtie înfăşurată. Un tub rezistent se poate obţine chiar din 5—6 straturi de hîrtie. La înfăşurarea hîrtiei se va urmări ca ea să se întindă bine şi să nu formeze cute.

Tubul gata confecţionat se lasă pe baghetă, într-un loc uscat, dar nu călduros, şi abia după uscare se scoate de pe baghetă.

Pentru unele obiecte se cer două tuburi, dintre care unul să intre uşor în celălalt. În acest caz, după ce am confecţionat şi am lăsat să se usuce primul tub, nu-l scoatem de pe baghetă, ci pe deasupra lui înfăşurăm un al doilea tub: primul strat fără pap, următoarele însă cu pap. După ce ambele tuburi vor fi uscate, ele se scot odată de pe baghetă.

Cînd se face un penal rotund, deschiderea de la un capăt al tubului se acoperă cu un fund. În acest scop, se taie după diametrul tubului un disc din carton şi se aşează pe capătul tubului. O fîşie de hîrtie se îndoaie de-a lungul în jumătate; pe o latură se crestează dinţişori, aşa cum se arată în figura 8 (4). Latura netăiată a fîşiei se lipeşte de marginea tubului, iar dinţii se îndoaie şi se lipesc de fund. Pentru a acoperi dinţii, deasupra fundului se poate lipi un disc de hîrtie.

CAŞERAREA CARTONULUI CU HÎRTIE

Majoritatea obiectelor din carton se caşerează (căptuşesc) cu hîrtie albă sau colorată pentru a căpăta un aspect mai frumos şi o rezistenţă mai mare. Hîrtia obişnuită se va lipi cu pap (clei de amidon). Hîrtia colorată lustruită se lipeşte mai bine cu clei de tîmplărie[1], întrucît din cauza papului ea se umezeşte, iar pe

[1] Vezi la pag. 96 cum se prepară cleiul de tîmplărie şi papul. (N.T.)

partea lustruită apar pete. Tot cu clei de tîmplărie se lipeşte şi hîrtia groasă. Cleiul sau papul se întinde întotdeauna numai pe hîrtie, nu şi pe cartonul ce urmează a fi caşerat.

Iată cum se face caşerarea. Se acoperă masa cu un ziar şi se aşează pe el hîrtia cu care se caşerează — tăiată după dimensiunile necesare. Cu ajutorul unei pensule se unge hîrtia cu pap sau clei, de la centru spre margini: mai întîi partea dreaptă, după aceea partea stîngă. Cu pensula se va lucra repede, trăgînd dungi drepte una după alta, fără spaţii între ele, căutînd a aplica papul într-un strat subţire şi cît mai uniform, fără a forma cocoloaşe. Hîrtia se va ţine cu degetele mîinii stîngi, umezite cu apă curată. După ce foaia de hîrtie a fost unsă cu pap, se trece de-a curmezişul hîrtiei pensula fără pap pentru a netezi marginile dungilor.

Foaia de hîrtie unsă se lasă 2—3 minute pentru ca papul să intre mai bine în hîrtie. După aceea se apucă foaia de margine cu ambele mîini şi se aşează cu atenţie pe obiectul care urmează să fie caşerat. Imediat după aceasta se netezeşte hîrtia cu o cîrpă uscată sau cu degetele, de la centru spre margini, pentru ca pe suprafaţa hîrtiei să nu rămînă cute. Obiectul gata lipit se usucă într-un loc uscat, cald, însă depărtat de radiator sau de sobă, deoarece din cauza căldurii cartonul se poate scoroji. Dacă hîrtia nu se lipeşte pe un obiect, ci pe bucăţi de carton (de exemplu o tabelă sau scoarţele unei coperte de cărţi), este mai bine să se folosească pentru uscare o presă, aşezînd cartonul între două scînduri şi punînd deasupra o greutate oarecare.

După uscare, hîrtia se strînge. Astfel, cartonul caşerat pe o parte se scorojeşte, îndoindu-se în partea caşerată. Pentru a evita acest lucru, cartonul şi obiectele confecţionate din el, se caşerează cu hîrtie de aceeaşi grosime pe ambele părţi.

În acest caz, marginile hîrtiei lipite pe suprafaţa exterioară se îndoaie de obicei în interior şi se lipesc în aşa fel, încît muchiile ascuţite să capete un aspect plăcut.

Iată, de exemplu, cum se caşerează cu hîrtie o cutie simplă de carton. Se măsoară lungimea celor patru margini ale cutiei (perimetrul ei). Se taie o fîşie de hîrtie, ceva mai lungă decît perimetrul şi cu 2—4 cm mai lată decît înălţimea marginei. Marginile fîşiei se îndoaie pe toată lungimea ei pe ambele părţi, astfel încît lăţimea rămasă între cele două cute să fie egală cu înălţimea cutiei. Acum fîşia se lipeşte pe toate marginile cutiei, lăsîndu-se surplusuri atît de-a lungul muchiei de sus, cît şi de-a

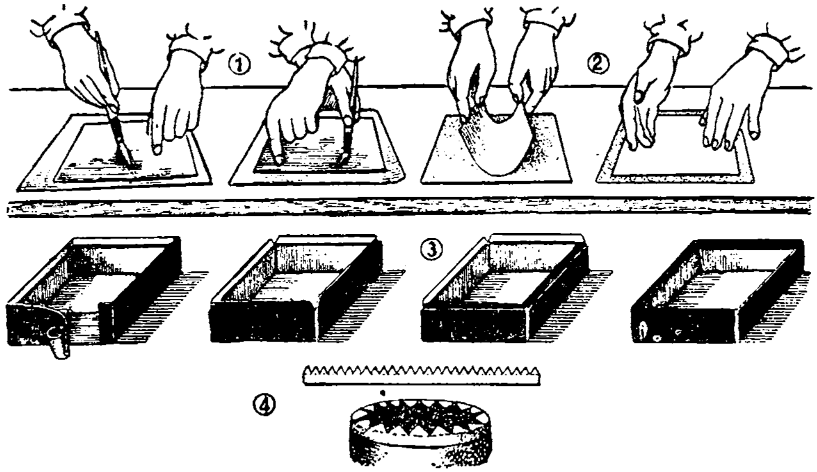


Fig. 8. Caşerarea cartonului:
1 — hîrtia se unge cu pap; 2 — hîrtia se aşează cu suprafaţa unsă pe carton şi se netezeşte; 3 — caşerarea unei cutii; 4 — lipirea unui fund pe capătul unui tub.

lungul celei de jos. Colţurile surplusurilor se crestează în unghi. După aceea, partea superioară a fîşiilor se îndoaie în interiorul cutiei şi se lipeşte de marginile acesteia; iar partea inferioară — de fundul cutiei pe dinafară. Pentru caşerarea interiorului cutiei se desenează pe hîrtie forma fundului şi a marginilor, reducînd înălţimea lor cu 2—3 mm. Hîrtia decupată se lipeşte pe partea interioară a cutiei, marginile ei acoperind parţial fîşiile îndoite din exterior şi lăsînd în partea superioară o margine îngustă, netedă. Dacă caşerăm cutia şi pe dinafară, formăm şi la fundul ei o margine asemănătoare. Asta, însă, nu este absolut necesar.

De obicei, cutiile de carton se caşerează pe dinafară cu hîrtie colorată, iar pe dinăuntru cu hîrtie albă. Prin urmare, marginea din interiorul cutiei va fi şi ea colorată.

ÎNCADRAREA

Cercul „Mîini îndemînatice" va da un preţios ajutor şcolii dacă va executa lipirea pe carton a hărţilor geografice şi istorice, a tablourilor necesare lecţiilor de ştiinţele naturii sau a altor

materiale vizuale executate pe hîrtie. Pentru decorarea camerei pionierilor se pot lipi pe carton reproduceri în culori după tablouri sau fotografii. Acasă, fiecare membru al cercului poate să-şi facă un orar, un calendar sau să încadreze portretul scriitorului preferat. De-a lungul marginilor cartonului se lipeşte o hîrtie colorată, care formează cadrul tabloului. De aceea procedeul acesta se numeşte încadrare.

Dintr-o foaie de carton — în funcţie de mărimea tabloului — se taie un dreptunghi ceva mai mare decît tabloul cu 6—20 mm. Se taie apoi patru fîşii dintr-o hîrtie de culoare închisă — după lungimea laturilor dreptunghiului — şi aproximativ de trei ori mai late decît cadrul (adică cu lăţimea de 10—30 mm). Fîşiile se îndoaie în jumătate, iar colţurile lor se taie astfel, ca la lipire capetele a două fîşii (cea verticală şi cea orizontală) să nu se suprapună unul peste altul. Cu aceste fîşii se caşerează marginile dreptunghiului, lipindu-le de carton în locurile de îndoire.

Pe partea din spate a cartonului se fixează un inel din sîrmă (agăţătoarea) pentru atîrnarea tabloului pe perete. Pentru asta se ia o panglică îngustă, se trece printr-un inel de sîrmă, iar capetele panglicei se desfac şi se prind cu clei de carton. Inelul se fixează exact la jumătatea marginii superioare a cartonului, depăşind însă această margine. Pentru a asigura o rezistenţă mai mare, peste capetele panglicei poate fi lipită o bucăţică drept-

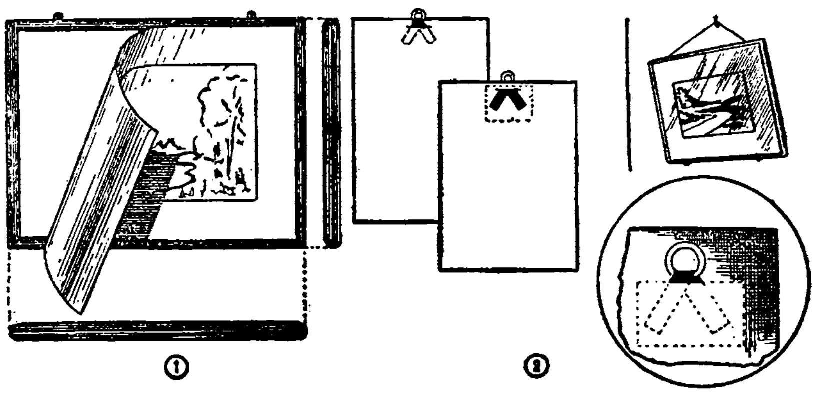


Fig. 9. Încadrarea unui tablou:
1 — lipirea fîşiilor care formează cadrul şi lipirea tabloului; 2 — fixarea agăţătoarei.

unghiulară de hîrtie. Inelul se va fixa şi mai rezistent dacă în carton — sub inel — se fac trei tăieturi prin care se introduce panglica. În acest caz panglica va fi lipită de carton, iar capetele ei vor mai fi întărite şi cu discuri de hîrtie. Pentru tablouri de dimensiuni mai mari este mai bine să se facă două agăţători, care se fixează la o distanţă egală de marginile laterale ale cartonului. De ele se va lega un şnur, cu ajutorul căruia tabloul va fi agăţat de perete.

După ce am fixat inelul, partea din spate a suportului de carton se va caşera cu hîrtie aproximativ de aceeaşi grosime ca şi tabloul. Pe partea din faţă a cartonului se lipeşte tabloul. În felul acesta, tabloul va fi încadrat cu o margine colorată. Tabloul gata încadrat se usucă sub presă.

Hîrtia colorată pentru încadrare este adeseori înlocuită cu o hîrtie sau cu o pînză compactă, însă nu prea groasă, de felul aceleia care se foloseşte pentru legatul cărţilor (pergamoid). Procedeele de lucru sînt aceleaşi.

În alt loc vom arăta cum se face încadrarea sub sticlă.

Fotografiile şi cărţile poştale ilustrate se montează adeseori fără cadru. Ele se lipesc pur şi simplu pe un suport din carton sau hîrtie groasă (hîrtie de desen), lăsîndu-se margini late de jur împrejur. Un asemenea suport se numeşte „passe-partout". În jurul fotografiei, la o mică distanţă de ea, se presează cartonul cu ajutorul netezitorului sau cu vîrful bont al unui cuţit, imprimîndu-se nişte linii care formează un cadru.

Îndiferent de felul în care se montează fotografiile, ele nu se vor lipi cu pap sau cu pastă albă de lipit (pelicanol), pentru că se poate păta. De aceea este mai bine să se folosească clei special de fotografii sau, în lipsa acestuia, clei din dextrină.

OBIECTE DIN PAPIER-MACHÉ

Membrii cercului pot confecţiona din papier-maché mulaje de fructe şi legume, hărţi geografice în relief, diferite machete, modele şi jucării. Papier-maché-ul se prezintă sub forma unei hîrtii groase formată din mai multe straturi încleiate între ele sau fărîmiţată şi transformată în pastă.

Înainte de toate se taie din lemn, se toarnă din ghips sau de cele mai multe ori se mulează din argilă grasă forma obiectului

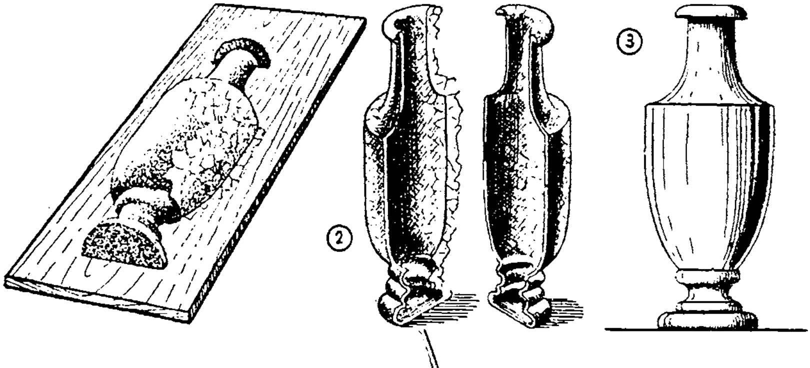


Fig. 19. Lucrare executată din papier-maché.
1 — lipirea hîrtiei pe mulajul din argilă; 2 — mularea după forma a două jumătăți de vas; 3 — vasul gata confecționat.

care urmează a fi confecționat din papier-maché. Argila se fărîmițează în bucăți, se udă cu o mică cantitate de apă și se frămîntă. Argila preparată pentru mulaj nu trebuie să se lipească de degete sau să aibă cocoloașe. Modelul se mulează cu mîinile și se finisează după aceea cu ajutorul unor spatule de lemn. Pentru ca forma încă neterminată să nu se usuce, ea se păstrează într-o cîrpă umezită.

Dacă obiectul pe care dorim să-l confecționăm din papier-maché constă din două jumătăți simetrice, modelul nu trebuie mulat în întregime, ci numai jumătate, pentru că este mult mai ușoară confecționarea obiectului după o asemenea formă. Drept formă-model se poate folosi orice obiect: o statuetă din ghips, o vază, o figură din lemn etc.

După ce forma este confecționată, se lipește pe ea bucățele de hîrtie.

În acest scop, poate fi folosită o hîrtie poroasă, neîncleiată, albă sau colorată (hîrtie de ziar, de ambalaj, de afișe). Hîrtia se taie în bucățele mici și fîșii înguste și se moaie cîteva minute în apă caldă. Se scurge apoi apa. Papul pentru lipit va fi pregătit din timp. După aceea se unge modelul, care între timp s-a uscat, cu ulei vegetal sau cu altă grăsime și se începe lipirea bucățelelor de hîrtie. Primul strat e format din bucățele umezi și din fîșii neunse cu pap. Bucățile de hîrtie se așează pe formă în așa fel, încît marginile unei bucățele să acopere marginile celeilalte,

fără să lase spații neacoperite. După ce toată forma va fi acoperită cu un strat de hîrtie, se aplică stratul următor. De data aceasta, însă, fiecare bucățică sau fîșie de hîrtie se unge cu pap. În felul acesta se aplică restul straturilor de hîrtie. Numărul lor depinde de mărimea obiectului, de rezistența pe care trebuie s-o aibă și de grosimea hîrtiei. De exemplu, pentru obiectele mici este suficient de a se lipi între cinci și opt straturi de hîrtie. Dacă, însă, se confecționează din hîrtie corpul unui iaht sau al unui alt model de navă, numărul straturilor va fi mărit pînă la 12—15. În acest caz, lipire mai bună se face în cîteva etape. Pentru aceasta, după ce forma a fost acoperită cu 4—5 straturi, trebuie lăsată să se usuce 24 de ore, după care se aplică alte 4—5 straturi, se usucă din nou ș.a.m.d.

Multe obiecte, în special acelea care au o suprafață profilată, se confecționează mai bine după un alt procedeu, folosind în locul bucățelelor de hîrtie o pastă de hîrtie (celuloză).

Pasta se obține fărîmițînd prin rupere în bucățele mici o hîrtie poroasă, neapretată, iar bucățelele se pun într-un vas metalic sau de faianță, în care se află apă fierbinte. Vasul cu apa și bucățelele de hîrtie se înfășoară în cîrpe și se lasă 24 de ore într-un loc cald. A doua zi, vasul se așează pe foc și se fierbe amestecul; în timpul fierberii amestecul se agită continuu cu un băț.

Hîrtia fiartă se introduce într-un săculeț, se stoarce de apă și se formează din ea cîteva bile care se usucă. Bilele uscate se macină, transformîndu-le în praf.

Pentru a obține pasta de celuloză, aveți nevoie de 50 g praf de hîrtie, 50 g praf de cretă bine cernută, 10—12 g amidon și 5 g clei de tîmplărie. Aceste cantități pot fi mărite sau micșorate, după necesități.

Praful de hîrtie și cretă se pune într-un vas și se amestecă cu atenție. Din amidon se face pap, apoi se adaugă și cleiul de tîmplărie diluat. Amestecul se varsă în vasul cu praful de hîrtie și se se agită: se obține astfel o masă foarte consistentă. În caz de nevoie, ea poate fi subțiată cu apă fierbinte.

Pasta de celuloză poate fi preparată și fără pap, folosind numai clei de tîmplărie, însă într-o cantitate mai mare. Uneori se adaugă în pastă ipsos, cenușă, puțină făină sau pudră de talc. Pentru a avea oricînd la îndemînă pastă proaspătă, hîrtia poate fi fărîmițată din timp și păstrată sub formă de praf uscat.

Cu pasta astfel preparată se acoperă imediat forma. Pentru a aplica pasta într-un strat uniform, ea poate fi în prealabil

întinsă în straturi subțiri. Este foarte indicat să se folosească pasta de hîrtie atunci cînd dorim să confecționăm un obiect plin. Pentru asta, se cer forme concave. Ele se ung în interior cu o materie grasă, în care este bine să se adauge o soluție de săpun, apoi forma se umple cu pastă.

Obiectul confecționat din bucățele de hîrtie sau din pastă e lăsat să se usuce într-un loc călduț. După ce obiectul se usucă, se taie în două jumătăți cu lama de ras, apoi jumătățile se scot de pe formă și se lipesc din nou.

Pentru ca suprafața obiectului să fie netedă, ea se unge cu pap gros sau cu cretă amestecată cu clei subțire. După o nouă uscare, obiectul se curăță cu un glaspapir fin și se vopsește cu culori de ulei sau nitrolacuri sau se acoperă cu un lac transparent.

LUCRĂRI DE LEGĂTORIE

SCULE ŞI DISPOZITIVE

Pentru lucrările de legătorie se cer următoarele materiale de bază: hîrtie, carton, aţă groasă, bucăţi de pînză compactă (pergamoid) sau altă pînză vopsită şi întărită cu amidon, care poate fi însă înlocuită şi cu alt material sintetic (dermatin, lederin, granitol etc.)

În afară de sculele folosite pentru lucrări de cartonaj, se mai cere pentru lucrările de legătorie un ciocan metalic sau de lemn şi un ac gros. Unele din dispozitivele necesare pentru lucrările de legătorie pot fi confecţionate de înşişi membrii cercului. Dintre aceste dispozitive menţionăm în primul rînd ghergheful pentru cusutul cărţilor, deoarece are o construcţie foarte simplă.

G h e r g h e f u l d e c u s u t este format dintr-o placă netedă, pe care se aşează cartea, şi dintr-un cadru fixat de placă, în care se introduc panglici sau bucăţi de sfoară. Placa de bază se taie dintr-o scîndură de orice grosime sau se confecţionează dintr-o ramă acoperită cu placaj. Lungimea plăcii de bază este de circa 40 cm, iar lăţimea ei de 30 cm. În nişte scobituri făcute lîngă laturile lungi ale plăcii de bază se fixează cu clei două şipci. Dimensiunile lor sînt de circa 2 × 1 × 35 cm. Deasupra şipcilor se fixează o altă şipcă, în care se taie cu dalta o scobitură longitudinală. O scobitură asemănătoare, cu aceleaşi dimensiuni, se face şi în placa de bază, între cele două şipci. Uneori, în placa de bază şi în şipca orizontală a cadrului, în locul unei singure scobituri se fac cu burghiul o serie de găuri.

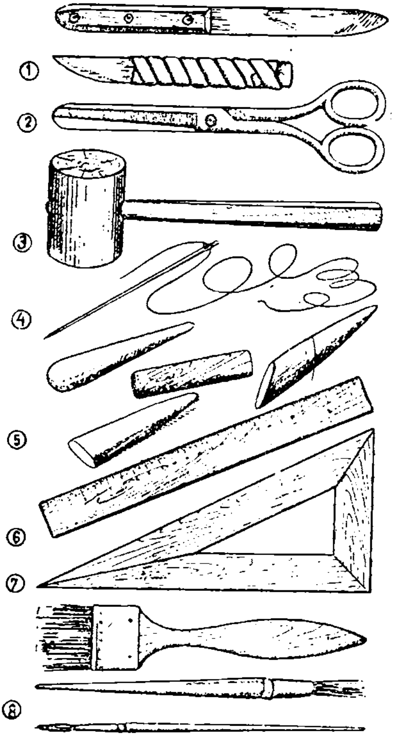


Fig. 11. Sculele folosite la lucrările de legătorie:

1 — cuțite; 2 — foarfece; 3 — ciocan de lemn; 4 — ac; 5 — fălțuitoare; 6 — riglă; 7 — echer; 8 — pensule pentru aplicarea cleiului și a papului.

P r e s a d e c ă r ț i. Mai dificilă decît construcția gherghefului, este construirea presei necesară tăierii marginilor cărților. Totuși, cu ajutorul școlarilor mai mari, membrii cercului vor putea să-și construiască și acest obiect. O presă foarte simplă este arătată în figura 12.

Într-o bucată de scîndură lungă de aproximativ 50 cm și lată de 35 cm se fac două găuri de forma unui patrat cu latura de 5 cm. În aceste găuri se fixează cu clei două bucăți de lemn de formă prismatică, cu dimensiunile de 5 × 5 × 25 cm. Înainte de a fixa suporții (bucățile de lemn), faceți în ei cîte o gaură pătrunsă, lungă de 5 cm și lată de 1,5 cm. Poziția găurilor se vede în figura 12 (2).

A doua bucată de scîndură va fi la fel de lungă ca prima, însă va avea doar 12 cm lățime. În această scîndură se taie cu dalta orificii patrate în care suporturile pot intra cu ușurință. Muchia din față a scîndurii superioare va înlocui rigla necesară tăierii cărților. De aceea scîndura va trebui să fie deosebit de dreaptă. Pentru aceasta, ea va fi bine dată la rindea și apoi căptușită cu o foaie subțire de tablă. Mai înainte de a aplica foaia de tablă, ea va fi bine îndreptată și îndoită pe lungime în unghi drept. După aceea, marginile îndoite se fixează cu ținte deasupra și dedesubtul scîndurii.

Dintr-o scîndură subțire se taie două pene netede, care trebuie să intre în orificiile suporților. Ele servesc pentru blocarea scîndurii superioare, deci pentru strîns.

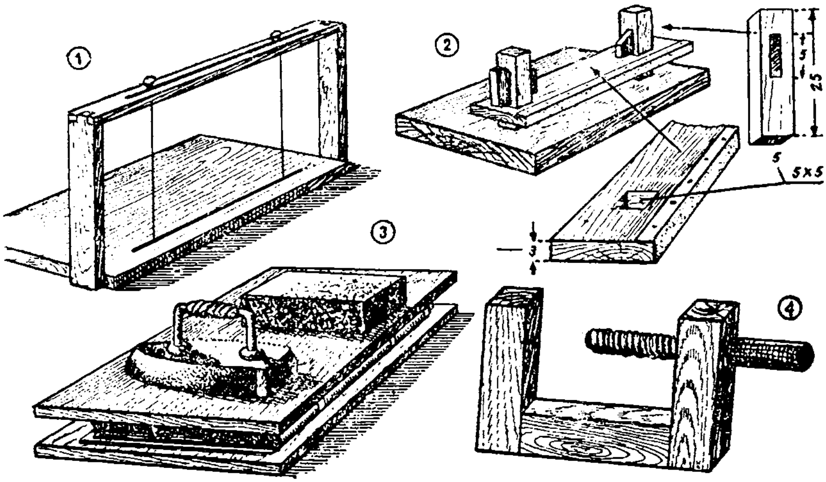


Fig. 12. Dispozitive folosite în legătorie:
1 — gherghef de cusut; 2 — presă pentru tăiatul cărţilor; 3 — dispozitiv care înlocuieşte presa, format dintr-o scîndură şi o greutate; 4 — crivala sau şurubul de lemn.

Cartea care urmează a fi tăiată se aşează în aşa fel între aceste două scînduri, încît marginea cărţii să depăşească puţin scîndura superioară; după aceea cartea este strînsă cu ajutorul penelor.

În cursul lucrului cartea legată trebuie în cîteva rînduri să fie strînsă şi uscată sub o greutate, pentru ca filele ei să stea strîns unele peste altele, iar coperta să nu se scorojească. În locul presei se pot folosi două scînduri netede, groase de cel puţin 25 cm (cu cît sînt mai groase, cu atît e mai bine). Cartea se aşează între ele şi e strînsă cu două crivale (şuruburi de lemn). În lipsa acestora, se pot folosi obiecte grele, cum ar fi fierul de călcat, o cărămidă etc.

Pentru lucrările de legătorie se foloseşte pap şi clei de tîmplărie. În paginile 96—101 se arată modul de preparare a cleiului şi papului.

PREGĂTIREA CĂRŢII PENTRU LEGAT

Fiecare carte constă din fascicule legate la cotor. Cu cît cartea este mai groasă, cu atît mai mare este şi numărul fasciculelor. Fiecare fasciculă constă, în funcţie de formatul cărţii, din 16 sau 32 pagini.

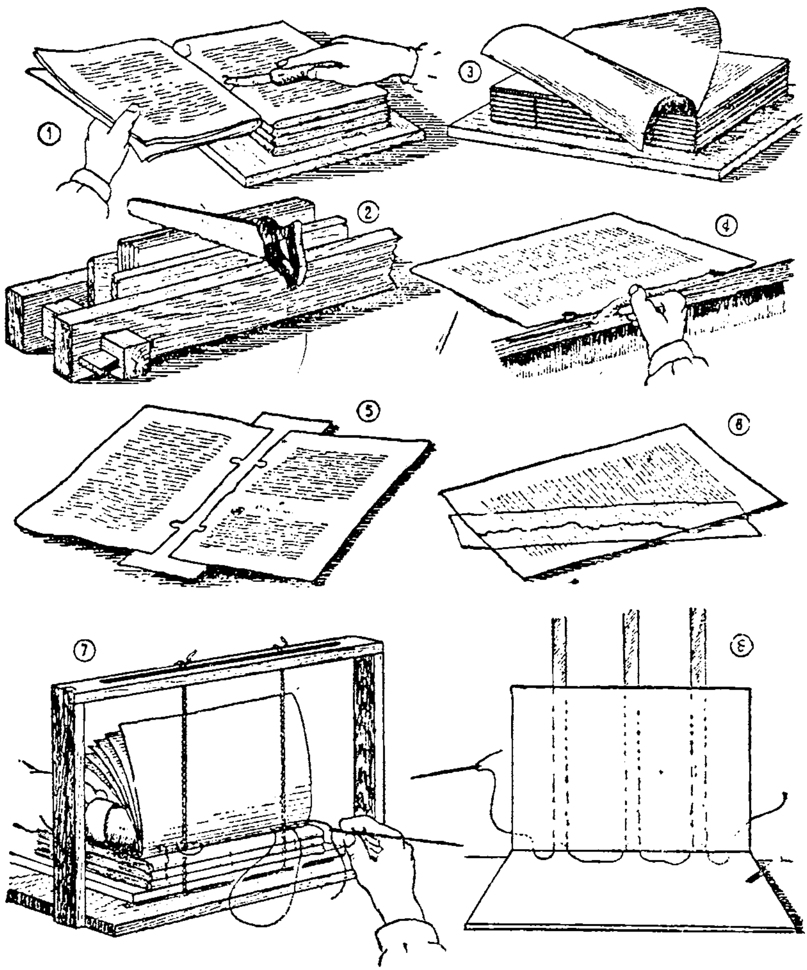


Fig. 13. Pregătirea cărții pentru legat:

1 — debroșarea; 2 — tăierea cotorului; 3 — cartea gata pregătită pentru cusut; 4 — curățirea cotorului unei cărți vechi; — 5 și 6 — restaurarea filelor rupte ale cărților vechi; 7 — cusutul cărții cu sfoară. 8 — cusutul cărții cu panglici.

Cartea ce urmează a fi legată se desface înainte de toate în fascicule (se debroşează). Pentru asta, se desfac copertele, se curăţă cotorul de clei sau de agrafele de sîrmă şi se scot din cotorul fiecărei fascicule aţele. Această operaţie se face cu atenţie pentru ca să nu se rupă cotorul fasciculelor sau al filelor.

O deosebită atenţie se cere la legatul cărţilor vechi, la care urmează să se înlocuiască copertele. Deschizînd scoarţa superioară a copertei, se taie cu grijă fîşia de tifon sau sfoara care fixează coperta de cotorul cărţii; în acelaşi mod se îndepărtează şi cealaltă scoarţă. După scoaterea copertelor şi curăţirea cotorului se desfac una după alta fasciculele cărţii. După aceea se răsfoieşte fiecare fasciculă, controlîndu-se dacă filele sînt intacte. Filele perechi care sînt rupte, se alătură lipindu-le pe fîşii de foiţă. Se va urmări ca porţiunea fără text de la cotorul fiecărei file să aibă aceeaşi lăţime ca la filele intacte. Colţurile rupte se lipesc de asemeni cu hîrtie de scris. Dacă fila are o ruptură în text, ea se va potrivi cu grijă, în aşa fel ca rîndurile rupte să coincidă cu precizie, iar marginile rupturii se vor lipi cu o fîşie de hîrtie transparentă printre care se poate citi. La lipirea filelor se va folosi numai pap. Dacă cartea are foi îndoite sau mototolite, ele se vor netezi cu fierul de călcat. Fasciculele desfăcute, controlate şi aşezate în ordinea paginaţiei, se vor egaliza ciocănindu-le pe o scîndură de-a lungul cotorului şi a muchiei superioare. După aceea, fasciculele se strîng în menghină sau între două scînduri, lăsînd cotorul înafară cu aproximativ 3 mm. La o distanţă de 2—3 cm de marginea superioară şi de cea inferioară a cărţii, se fac cu cuţitul în cotor două crestături uşoare, obţinîndu-se în locurile de îndoire ale tuturor filelor (cotorul fasciculei) nişte găuri mici. În aceste găuri se va introduce la coaserea cărţii acul cu aţa.

Între aceste tăieturi marginale se fac cu ajutorul ferăstrăului cu dinţi mărunţi, cu muchia unei pile sau cu un cuţit cîteva tăieturi mai adînci, de aproximativ 2—2,5 mm, în care se introduce sfoara pentru legat. În cotorul unei cărţi de formatul manualelor este suficient să se facă două tăieturi centrale, plasate mai aproape de tăieturile marginale şi la aceeaşi distanţă de ele. Dacă se leagă o carte de format mai mare, tăieturile se vor face în număr de 3 sau 4, la distanţă egală una de alta. Cărţile pot fi cusute şi pe panglici. În cazul acesta, nu este necesar să se facă tăieturi centrale.

Apoi se taie din hîrtie de scris — după formatul fasciculelor — două foi duble, îndoite, denumite forzaț. După ce se unge cu pap partea îngustă de la îndoitura forzațului, acesta se lipește de primul fascicul al cărții — de coperta interioară, la cotor. Al doilea forzaț se lipește de ultimul fascicul al cărții, respectiv de ultima ei filă. Acum se poate începe coaserea cărții.

COASEREA ŞI TĂIEREA CĂRŢII

Se întind în cadrul gherghefului două/sau trei sfori subțiri, legînd capetele lor atît de placa de bază, cît și de șipca superioară a cadrului; numărul sforilor este în funcție de numărul tăieturilor centrale din cotorul cărții. Sforile se întind pe aceeași linie cu tăieturile și la aceeași distanță între ele ca și tăieturile. Alături de gherghef se așează pe masă cartea debroșată, întoarsă cu fața în jos. În urechea unui ac gros se introduce o ață lungă. Pentru cusutul cărților este bine să se folosească o ață specială; în lipsă, se poate folosi orice ață groasă. Iată cum se face cusutul.

Se ia ultima fasciculă a cărții și se așează pe placa gherghefului cu forzațul în jos, iar în tăieturile centrale se introduce sfoara întinsă. Cu mîna stîngă se deschide fascicula exact la mijloc și se menține în această poziție. Cu mîna dreaptă se introduce acul în prima tăietură din partea dreaptă a fasciculei și se trage ața în interiorul ei. Prin a doua tăietură se scoate afară acul împreună cu ața, fără însă a apuca sfoara. Dinafară se introduce apoi acul în aceeași tăietură a fasciculei; de aci se trece la a treia tăietură și așa mai departe. Prin ultima tăietură din stînga, acul se scoate afară după ce întreaga fasciculă a fost cusută de sfori. Fascicula se închide. Pe ea se așează următoarea și se coase în același mod ca și prima, însă, în direcția opusă: de la stînga la dreapta. A treia fasciculă se coase din nou de la dreapta la stînga, a patra de la stînga la dreapta și așa mai departe. În figura 13 (8) se arată succesiunea operațiunilor de coasere a unei fascicule.

În timpul cusutului, ața se întinde bine, pentru ca să stea fix pe locul de îndoire a fasciculei și să strîngă sfoara de tăieturi. Cînd ața se termină, capătul ei se fixează de cotor, pe dinafară. Tot acolo se fixează și capătul celeilalte ațe, fără însă a face noduri în interiorul fasciculei.

După cum am arătat, cartea poate fi cusută şi de panglici. Acestea se întind în gherghеful de cusut în locul sforilor. Procedeul de coasere este acelaşi. Deoarece în cazul acesta nu se fac crestături în cotor, îndoiturile fasciculelor se străpung pur şi simplu pe lîngă panglici cu acul. Lucrul acesta este mai anevoios, însă cartea se leagă mai trainic.

După ce se termină cusutul tuturor fasciculelor, se desfac capetele sforilor sau ale panglicilor şi se scoate cartea din gherghef. Panglicile şi sforile lungi se scurtează din ambele părţi, lăsîndu-le doar de 2—3 cm lungime. Aceste capete se îndoaie provizoriu în forzaţ. Capetele panglicilor trebuiesc îndreptate, iar capetele sforii desfăcute în fire.

După aceea se nivelează cotorul cărţii bătîndu-l pe o scîndură. Apoi se strînge cartea sub presă, lăsîndu-i cotorul înafară cu 6 — 8 mm, sau se aşează între două scînduri, peste care se pune o greutate. Se pregăteşte cleiul de tîmplărie şi atunci cînd e în stare lichidă şi destul de fierbinte se unge cu el cotorul.

Cleiul se usucă repede şi după cîteva minute cartea poate fi scoasă din presă. Pe forzaţul superior al cărţii se trag cu creionul liniile de tăiere (de rotunjit); linii orizontale în partea de sus şi de jos a cărţii şi linia verticală la marginea dreaptă. Colţurile se verifică cu echerul. Trasarea liniilor de tăiere se face cu deosebită atenţie, pentru ca ele să fie paralele cu textul cărţii, dar nu prea aproape de el. Marginea superioară a cărţii se face de obicei mai îngustă decît cea inferioară şi laterală.

Acum, cartea se aşează în presă pentru a fi tăiată. Pentru a nu cresta cu cuţitul scîndura inferioară a presei, ea se acoperă cu o bucată de carton sau cu placaj subţire. Muchia scîndurii superioare, căptuşită cu tablă, se aşează exact pe linia trasată cu creion pe forzaţ. Mai întîi se face tăierea verticală a cărţii, şi după aceea i se taie părţile orizontale (superioară şi inferioară). De fiecare dată, cartea se strînge puternic în presă, pentru a nu se deplasa în timpul tăierii. Cînd se aşează în presă o carte groasă, trebuie urmărit ca strîngerea să fie uniformă, astfel ca grosimea cărţii să fie în toate punctele aceeaşi.

Cartea se taie la fel ca şi cartonul sau hîrtia. Cuţitul se ţine înclinat şi se trage întotdeauna spre noi, apăsîndu-i tăişul de muchia scîndurii superioare. Poziţia cuţitului trebuie să rămînă neschimbată în tot timpul tăierii. Cea mai mică înclinaţie a cuţitului înafara scîndurii sau spre scîndură provoacă o tăiere oblică.

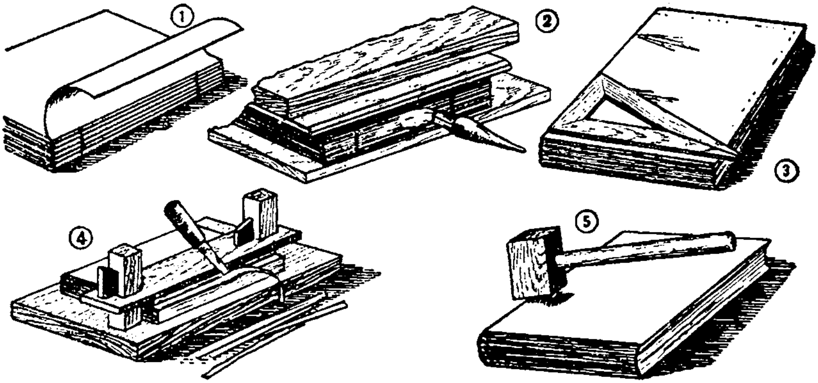


Fig. 14. Tăierea cărţii (rotunjirea) şi prelucrarea cotorului:
1 — aşezarea forzaţului; 2 — lipirea cotorului; 3 — trasarea liniilor de tăiere; 4 — tăierea cărţii; 5 — rotunjirea cotorului.

Cartea se va tăia uşor, fără o forţare puternică şi fără a tăia deodată multe file. Fîşiile tăiate se aruncă. Dacă fîşiile nu s-au tăiat pe toată lungimea lor, ele nu vor fi rupte, ci se va trece cu cuţitul încă o dată peste linia de tăiere, pînă cînd fîşia se va desprinde singură. În timpul tăierii se va urmări ca fîşiile retezate să nu acopere linia de tăiere şi să nu intre sub cuţit. O rotunjire netedă şi egală se obţine numai atunci cînd capătul cuţitului este bine ascuţit.

Cartea tăiată se aşează pe scîndura de tăiat şi i se umezeşte cotorul, trecînd peste el o cîrpă sau un tampon de vată umedă, pentru ca să se înmoaie puţin cleiul de pe el. După aceea se ciocăneşte cu un ciocan de metal sau, de preferat, cu un ciocan de lemn marginile cotorului, dîndu-i-se o formă uşor rotunjită. Partea cea mai bombată a cotorului trebuie să corespundă exact centrului, iar de ambele părţi ale lui rotunjirea trebuie să fie uniformă. Muchia verticală opusă cotorului devine astfel, în mod corespunzător, concavă. Cotorul nu trebuie rotunjit prea mult, ci este suficient să capete o curbură uşoară.

Pentru a da cotorului o rezistenţă mai mare, se taie din tifon sau dintr-o altă ţesătură subţire o fîşie care are dimensiunile cotorului, se îndoaie marginile fîşiei şi se lipeşte cu clei pe cotor.

Cartea este acum gata pentru fixarea copertei. Ea se aşează între două scînduri sub o greutate, şi după aceea se trece la executarea copertei.

Se taie din carton două bucăţi denumite scoarţele copertei. Dimensiunile scoarţei sînt următoarele: lungimea cu 2—4 mm mai mare decît lungimea cărţii; lăţimea egală cu lăţimea cărţii. Cu cît cartea este mai groasă, cu atît cartonul folosit va fi mai rezistent.

Pentru a lega scoarţele de cotor, se taie din pînză calico, din pergamoid, dermatină sau dintr-o altă ţesătură compactă de culoare închisă, o fîşie cu 2—3 cm mai lungă şi cu 3—5 cm mai lată decît cotorul cărţii. Pe marginile lungi ale fîşiei se lipesc

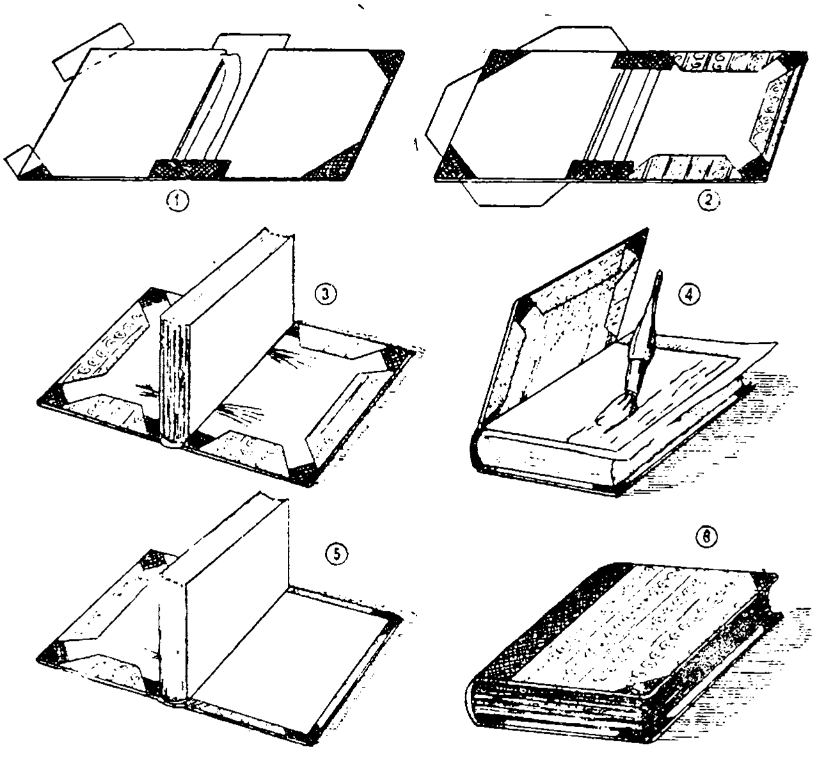


Fig. 15. Coperta cărţii:
1 — lipirea cotorului şi colţurilor copertei; 2 — caşerarea scoarţelor; 3 — lipirea sforii de copertă; 4 şi 5 — lipirea forzaţului; 6 — cartea gata legată.

cu clei scoarțele de carton ale copertei, lăsînd între ele o distanță cu circa 10 mm mai mare decît lățimea cărții. Trebuie urmărit ca lățimea marginilor lipite să fie egală pe ambele scoarțe. Marginile înguste ale fîșiei se îndoaie și se lipesc pe partea interioară a scoarțelor. În felul acesta, se obține cotorul copertei. În partea interioară a copertei, între marginile îndoite, se lipește o fîșie de hîrtie compactă, de aceeași lățime ca și grosimea cărții. Datorită acestei fîșii, cotorul devine mai rezistent, iar suprafața lui — netedă.

Cu același material folosit pentru cotor se acoperă și colțurile scoarțelor. O bucată de pînză calico sau de altă țesătură compactă de formă dreptunghiulară, unsă cu clei, se așează pe fața exterioară a scoarțelor, la colțuri. Părțile care depășesc marginile scoarței, se îndoaie și se lipesc pe partea interioară a lor. Cele patru bucăți de pînză pentru colțuri vor avea aceeași dimensiune. Liniile de îndoitură, ca de altfel întotdeauna cînd se lucrează hîrtia și pînza, se îndreaptă cu netezitoarea.

Pentru uscarea cotorului și a colțurilor se așează coperta deschisă între două scînduri, nefiind absolută nevoie să se așeze deasupra greutăți. După ce se usucă cleiul, scoarțele copertei se cașerează pe fața exterioară cu hîrtie specială de legătorie — hîrtie marmorată sau lucioasă de o singură culoare, în lipsă putîndu-se folosi și altă hîrtie colorată.

Cele două foi de hîrtie care se lipesc pe scoarțe, se taie după dimensiunile scoarțelor, lăsîndu-le în trei părți surplusuri de circa 2 cm pentru îndoire. Două din colțurile foilor se taie în așa fel, încît atunci cînd hîrtia e lipită pe scoarțe colțurile să rămînă descoperite, hîrtia neacoperind decît puțin din pînza colțurilor. O porțiune tot atît de îngustă trebuie să acopere și marginile cotorului. Pentru ca marginile bucăților de hîrtie să iasă drepte, vă veți folosi de un cuțit bine ascuțit și de riglă.

Foaia de hîrtie astfel pregătită se unge cu pap și se lipește pe scoarța copertei. Pentru ca hîrtia să nu se deplaseze de lîngă cotor sau să nu-l acopere mai mult decît este necesar, e bine ca să se traseze dinainte cu creionul, pe hîrtie, locul unde cartonul va trebui să stea pe ea. Surplusurile de hîrtie se îndoaie, se întind pe muchiile scoarțelor și se lipesc pe fața interioară a copertei. În același mod se procedează și cu a doua scoarță. Apoi, coperta se acoperă cu o hîrtie curată și se așează pentru uscare între două scînduri, fără a pune o greutate deasupra lor.

FIXAREA CĂRŢII DE COPERTĂ

Cartea se aşează astfel, încît cotorul ei să fie bine strîns în cotorul copertei, iar muchiile scoarţelor să depăşească uniform capetele cărţii, atît în partea de sus, cît şi în partea de jos. Capetele sforilor de care a fost cusută cartea se destramă, se îndoaie pe scoarţa copertei, se aşează în formă de evantai şi se lipesc de carton cu clei. În acelaşi mod se lipesc şi capetele panglicilor. După aceea, se unge cu pap fila superioară a forzaţului şi apoi se lipeşte pe partea interioară a copertei. Din hîrtia colorată doar o fîşie îngustă rămîne neacoperită lîngă colţuri şi margini. Ca să nu se murdărească cartea cu pap, se aşează sub scoarţa cărţii o foaie din hîrtie curată, care se ţine pînă ce papul se usucă complet. În acelaşi mod se fixează cartea şi de cealaltă scoarţă.

Se netezeşte apoi cu netezitoarea muchiile scoarţei lîngă cotor, pentru ca să se obţină o mică adîncitură şi pînza cotorului să se fixeze mai bine de carton.

Cu asta, operaţia de legare este terminată. Cartea legată se aşează sub două scînduri pentru uscarea definitivă.

CUM SE LEAGĂ REVISTELE, ZIARELE ŞI BROŞURILE

Fiecare bibiliotecă şcolară primeşte diferite reviste şi ziare pentru şcolari şi învăţători. Dacă majoritatea cărţilor şi în special cele groase se pun în vînzare gata legate, în schimb revistele au întotdeauna coperta de hîrtie. Membrii cercului „Mîini îndemînatice" pot lega aceste reviste, ajutînd astfel colectivul bibliotecii să le păstreze în bună stare.

Revistele se leagă în colecţii — mai multe numere împreună. Revistele subţiri, ca de exemplu „Murzilka" sau „Smena", se leagă mai bine în colecţii care cuprind numerele dintr-o jumătate de an. Fiecare număr al acestor reviste constă dintr-o fasciculă. Colecţia legată va fi formată deci din şase fascicule. Revistele mai groase ce cuprind cîteva fascicule, ca de exemplu „Pioner" se vor lega în colecţii de cîte trei numere. În felul acesta colecţia pe un an va conţine patru volume.

Revistele se leagă la fel ca şi cărţile, însă copertele lor nu se rup, ci se cos împreună cu fasciculele. Copertele unei reviste groase, compuse din mai multe fascicule, se taie lîngă cotor.

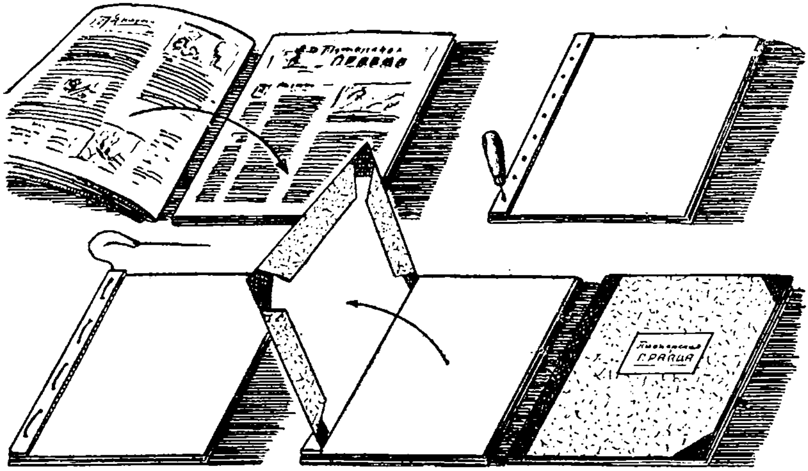


Fig. 16. Cum se leagă o colecție de reviste sau ziare.

Prima copertă se lipește pe o porțiune îngustă de prima fasciculă a revistei, iar a doua de ultima fasciculă a revistei.

Pentru a găsi mai ușor în raftul bibliotecii colecția de reviste pe care o căutăm, coperta primului număr al colecției poate fi lipită pe scoarța superioară a volumului legat. Coperta revistei se va tăia ceva mai mică decît cartonul din care se fac scoarțele copertei, în așa fel, încît atunci cînd ea va fi lipită pe carton să rămînă în jurul ei un chenar colorat de 2—3 mm.

La fel de folositoare sînt și colecțiile legate ale ziarului „Pionerskaia Pravda" sau ale altor ziare de pionieri. Ziarele se leagă altfel decît cărțile sau revistele. Ele se așează în ordinea succesivă a numerelor, apoi pe ambele părți ale colecției se pun forzaturile compuse din file de hîrtie curată tăiată după formatul ziarului. Spre deosebire de forzaturile pentru cărți, acestea constau din file simple. Se nivelează cu atenție colecția luîndu-se drept bază cotorul și muchia superioară a ziarelor, apoi se așează deasupra lor o greutate nu prea mare, pentru ca numerele colecției să nu se deplaseze. Se taie dintr-un carton subțire două fîșii de aceeași lungime ca și ziarul, dar ceva mai înguste decît marginea albă a ziarului de lîngă cotor. Fîșiile se așează lîngă cotor, de o parte și de alta a forzatului. Cu o sulă se fac în cotor cîteva găuri

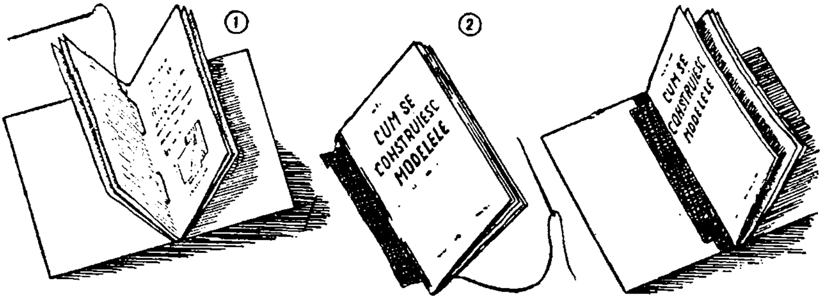


Fig. 17. Două procedee de legare a broșurilor subțiri.

străpunse. Găurile se execută pe linia de centru a fîșiilor de carton și la o distanță egală una de alta. Pentru legarea ziarului „Pionerskaia Pravda" se vor face cel puțin șase găuri. Ziarele și fîșiile de carton se cos prin aceste găuri cu ață rezistentă, trecînd acul alternativ în partea superioară și inferioară. Capetele aței bine întinse se vor lega trainic. O colecție astfel cusută se taie din trei părți. Cotorul nu se rotunjește.

Coperta colecției se face la fel ca și coperta unei cărți.Pentru aceasta, se taie scoarțele de carton ale copertei și se leagă cu cotorul. Apoi se acoperă colțurile cu pînză și se aplică pe fața exterioară a scoarței hîrtie colorată, iar pe fața interioară — hîrtie albă. Lățimea cotorului scoarței trebuie să acopere fîșiile de care au fost cusute ziarele.

Se introduce colecția de ziare în coperta gata pregătită și se lipește cu clei cotorul ziarelor și fîșiile de carton de pe marginile lor laterale, de cotorul copertei. În centrul scoarței superioare a copertei se lipește titlul ziarului tăiat dintr-un exemplar sau o etichetă pe care se scrie citeț titlul ziarului și datele de publicație a numerelor — de exemplu: „Pionerskaia Pravda", ianuarie-iunie 1951. După aceea, colecția se usucă între două scînduri. În același mod se leagă file separate cu diferite însemnări, tabele, desene etc.

Cel mai ușor se leagă broșurile subțiri compuse dintr-o singură fasciculă. De altfel cu această operație, cea mai simplă din meșteșugul legătoriei, se cuvine să înceapă orice pionier.

În majoritatea cazurilor, broșura nu trebuie să fie tăiată, deoarece marginile filelor ei sînt drepte. Operația de tăiere este necesară doar pentru marginea superioară, și asta numai în cazul

cînd filele broşurii n-au fost tăiate dinainte. Scoarţa copertei se taie exact după formatul broşurii. După aceea se fac două biguri (adîncituri) verticale la 3—4 mm de o parte şi de alta a cotorului. Marginea copertei, gata pregătită, trebuie să coincidă cu marginea broşurii. Capetele cotorului copertei se taie exact la acelaşi nivel cu marginile superioare şi inferioare ale scoarţei. Pe feţele exterioare ale ambelor scoarţe se lipeşte de obicei, în loc de hîrtie colorată, coperta broşurii.

Broşura se poate fixa de copertă în două feluri:

Primul procedeu şi cel mai simplu constă în aceea că broşura se aşează în copertă şi se coase cu aţă de cotor. Dacă coperta este colorată, se vopseşte apoi în aceeaşi culoare, atît aţa, cît şi cotorul. Broşura poate fi fixată în copertă şi cu agrafele de sîrmă cu care a fost prinsă broşura înainte de a fi legată. Dacă broşura n-a avut agrafe, se pot folosi agrafele unui caiet vechi. După aceea, se fixează ca de obicei forzaţul, dar de multe ori se poate renunţa la aceasta dacă se căptuşesc feţele interioare ale copertei cu hîrtie albă.

După un alt procedeu, se coase de cotorul broşurii aproape pe toată lungimea ei o fîşie de tifon sau de altă ţesătură cu lăţimea de circa 4 cm. Se introduce broşura în copertă, iar marginile lungi ale fîşiei de pînză se lipesc la cotor de scoarţele copertei. După aceea se căptuşesc feţele interioare ale scoarţelor sau se face un forzaţ.

Toate procedeele de legat descrise mai sus pot fi folosite şi atunci cînd cercul se apucă să lege jurnalele unităţii de pionieri, să confecţioneze un album, un caiet de însemnări sau un dosar.

LUCRĂRI ÎN LEMN

MATERIALE PENTRU LUCRĂRI DE TÎMPLĂRIE

Lemnul este un material excelent pentru confecționarea a tot felul de obiecte. Membrii cercului vor trebui să învețe să-și aleagă materialul lemnos necesar, să cunoască unele proprietăți ale lemnului, particularitățile prelucrării sale, să-și însușească procedeele cele mai simple de folosire a principalelor scule de tîmplărie.

Pentru ca să confecționeze obiecte din lemn, pionierii trebuie să cunoască bine diferitele esențe de lemn.

B r a d u l. Lemnul cel mai accesibil membrilor cercului este bradul, deoarece e foarte răspîndit și ușor de prelucrat. Lemnul de brad nu este prea tare, în schimb este rezistent, se despică ușor, se taie și se geluiește de-a lungul fibrelor. De-a latul fibrelor, însă, tăierea și geluirea e mai anevoioasă. Apoi colțurile ascuțite și capetele scîndurilor și șipcilor de brad se fărîmițează ușor la prelucrare. Culoarea lemnului de brad este gălbui-deschis.

M e s t e a c ă n u l. Cînd se cere finisarea atentă a muchiilor unui obiect, în special cînd acesta nu are o formă dreptunghiulară, este indicată folosirea mesteacănului. Lemnul de mesteacăn este mai compact și mai tare decît lemnul de brad, totuși el se taie și se lucrează ușor cu rindeaua. Mesteacănul se despică cu ușurință, însă nu întotdeauna reușim să despicăm drept o scîndură sau o șipcă de mesteacăn. Lemnul umed de mesteacăn crapă adeseori la uscare și se deformează mai mult decît lemnul

de brad. Culoarea mesteacănului este aproape albă, cu o nuanță gălbuie abia perceptibilă.

T e i u l. Pentru obiecte mici şi în special pentru lucrări cu cuțitul, teiul este un material de neînlocuit. Teiul este un lemn moale, se taie uşor cu ferăstrăul, cu cuțitul sau cu dalta, nu se fărîmițează pe margini şi nu crapă. În schimb, se despică mai greu. Culoarea teiului este albă. Lemnul de tei este mai uşor decît cel de mesteacăn sau de brad.

P l o p u l. În lipsa teiului, pentru lucrările mărunte poate fi folosit lemnul de plop. Acest lemn, de o nuanță cenuşie, este de asemeni moale şi uşor.

S t e j a r u l. Pentru obiecte care cer o deosebită rezistență se foloseşte, uneori, stejarul. El are culoarea brună, este foarte tare, rezistent, compact şi greu. Stejarul se lucrează bine, dar cere un efort fizic mai mare. Membrii cercului „Mîini îndemînatice" pot folosi lemnul de stejar sub formă de scîndurele sau şipci; se va evita pe cît posibil ca pionierii să prelucreze singuri stejarul cu ferăstrăul şi rindeaua.

Care sînt materialele lemnoase folosite mai des în lucrările de tîmplărie? În primul rînd se folosesc scîndurile obişnuite. Apoi dulapii — piese de lemn cu secțiunea dreptunghiulară, groase de 2,8—6,8 cm, late de 8—40 cm şi lungi de 1—6 m; şi în sfîrşit, scîndurile subțiri a căror grosime merge pînă la 2 cm. Scîndurile, indiferent de grosimea lor, odată geluite devin mult mai subțiri.

Dacă scîndura se taie de-a lungul ei în aşa fel încît lățimea părții tăiate să fie egală cu grosimea ei, sau ceva mai mare decît

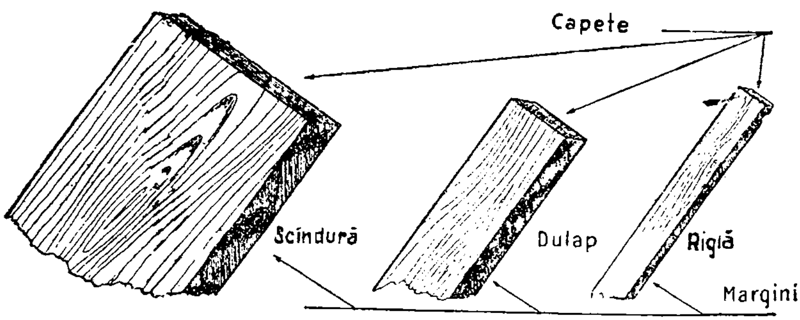


Fig. 18. Sorturile de material lemnos.

aceasta, se obțin rigle sau cușaci. Rigle mai subțiri, obținute prin tăierea scîndurilor subțiri, se numesc șipci sau stinghii.

Laturile înguste, longitudinale, ale scîndurilor sau riglelor se numesc margini, iar laturile scurte, transversale, se numesc capete.

Nu se va folosi niciodată pentru confecționarea obiectelor material lemnos umed (verde), deoarece se lucrează mai greu, iar după uscare se deformează și adesea crapă. Scîndurile, riglele sau șipcile umede trebuiesc mai întîi uscate, așezîndu-le în încă-

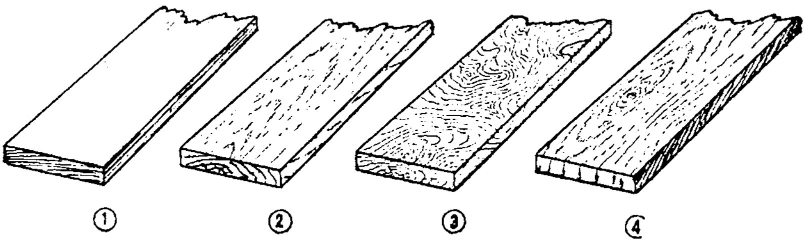


Fig. 19. Clasificarea materialului lemnos după structura lui:
1 — lemn cu fibre drepte; 2 — lemn cu fibre răsucite; 3 — lemn cu fibră toarsă; 4 — lemn cu noduri.

peri calde, însă cît mai departe de sobă sau de radiatorul caloriferului, pentru că din cauza căldurii intense lemnul se strîmbă și crapă. Cel mai bine se usucă lemnul vara, la aer liber, în umbră. Rezervele de material lemnos se păstrează într-un loc uscat și pe cît posibil cald.

Prelucrarea lemnului cu ferăstrăul, cuțitul sau rindeaua se face mult mai ușor de-a lungul fibrelor. Pionierii din clasa a V-a au învățat structura lemnului. Ei pot acum să-și aleagă singuri și să învețe și pe tovarășii lor mai mici să-și aleagă și ei deșeurile de scînduri, riglele sau șipcile cele mai potrivite pentru confecționarea obiectelor. Pentru confecționarea obiectelor, cel mai bine se lucrează scîndurile sau riglele dintr-un lemn care are fibrele așezate paralel cu marginile lui. Mai dificil se prelucrează lemnul cu fibre răsucite, deoarece ele trec oblic prin corpul scîndurii, în spirale sau în direcții diferite. Obiectele lucrate dintr-un asemenea material sînt executate cu

mai puţină precizie, crapă şi se deformează mai uşor. Adeseori se întîmplă ca fibrele lemnului să nu aibă nici un fel de ordine: să fie încîlcite, ondulate ca nişte valuri. Acesta este lemnul cu fibră toarsă; el este foarte rezistent, are un aspect frumos, însă se lucrează foarte greu, aşa că pionierii nu vor fi în stare să taie singuri cu ferăstrăul în linie dreaptă sau să geluiască neted un asemenea material.

Pe cît posibil se va evita materialul noduros. În jurul nodurilor se formează de cele mai multe ori fibre răsucite sau toarse şi, în afară de aceasta, nodurile se desprind adesea din material şi cad, deteriorînd obiectul confecţionat.

Un material necesar şi folositor îl constituie placajul. Placajul constă din mai multe foi de furnir, lipite împreună. Foile sînt dispuse în aşa fel, încît fibrele a două foi suprapuse se întretaie în unghi drept. Întrucît numărul straturilor dintr-o foaie de placaj este totdeauna impar, fibrele ambelor feţe ale placajului vor avea întotdeauna aceeaşi direcţie. Datorită acestei aşezări, placajul devine rezistent, se deformează foarte puţin şi nu se desface. Suprafaţa placajului este netedă şi nu trebuie să fie geluită.

Numărul foilor de furnir care formează placajul este variat. Cel mai des se folosesc placaje care au 3 sau 5 foi. Grosimea placajului variază între 1—18 mm. Un placaj gros poate înlocui scîndura.

Placajul nu rezistă la umiditate şi la căldură intensă. Din cauza căldurii se deformează, iar din cauza umidităţii foile de furnir încep să se desprindă. De aceea, obiectele făcute din placaj precum şi placajul însuşi se vor păstra numai în locuri uscate. Placajul se fabrică din diferite esenţe de lemn, însă cel mai răspîndit este placajul din mesteacăn. Cele mai bune sorturi de placaj, deosebit de bine lipite şi cu o suprafaţă netedă, poartă adeseori numele de placaj de aviaţie, întrucît sînt folosite în acest domeniu de construcţie.

Pentru fixarea pieselor confecţionate din lemn, se foloseşte clei obişnuit de tîmplărie, clei de cazeină, cuie şi şuruburi pentru lemn. De aceea, cercul de lucru va trebui să aibă întotdeauna o mică rezervă de cuie şi şuruburi. Şuruburile diferă de cuie prin aceea că au la un capăt un ghivent; ele nu se bat în lemn, ci se înşurubează. Capetele şuruburilor pentru lemn sînt semirotunde şi plate — înecate (deoarece intră în lemn pînă ce ajung la acelaşi nivel cu suprafaţa lui).

Pentru curățirea suprafeței obiectelor din lemn, se întrebuințează glaspapir — hîrtie sticlată. Glaspapirul se clasifică după numere, în funcție de mărimea granulelor de pe suprafața lui. Granulației celei mai mici îi corespunde nr. 0000, celei mai mari nr. 11. Granulele glaspapirului sînt, de fapt, bucățele foarte mici de sticlă măcinată, lipite de o hîrtie compactă. Este de dorit ca cercul de lucru să aibă cel puțin două numere de glaspapir: nr. 1 și nr. 8.

SCULE ȘI DISPOZITIVE

Sculele de tîmplărie sînt numeroase. Însă pentru lucrările simple efectuate în cadrul cercului „Mîini îndemînatice", vor fi folosite numai o parte din ele, și anume: o garnitură completă compusă din sculele care se văd în figura 20. Totuși, și această garnitură poate fi redusă la nevoie. De exemplu, nu este obligatoriu ca cercul să aibă și ferăstrău cu ramă, și unul „coadă de vulpe". Dacă avem de ales, vom prefera ferăstrăul cu ramă.

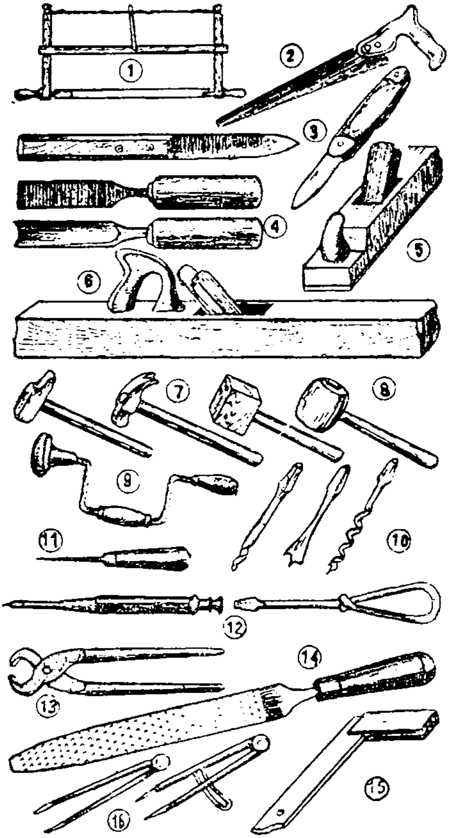


Fig. 20. Unelte de tîmplărie:
1 — ferăstrău cu ramă; 2 — ferăstrău-coadă de vulpe; 3 — cuțite; 4 dălți; 5 — rindea; 6 — gealău; 7 — ciocane metalice; 8 — ciocane de lemn; 9 — coarbă; 10 — burghie; 11 — sulă; 12 — șurubelnițe; 13 — clește; 14 — rașpel; 15 — echer (vinclu); 16 — compas.

La drept vorbind, cuțitul nu face parte din sculele de tîmplărie. Însă este indispensabil tinerilor tehnicieni, pentru că lucrările mărunte se execută mult mai ușor cu cuțitul decît cu feră-

trăul sau cu rindeaua. Spre deosebire de cuțitul de legătorie, pentru lucrările în lemn se cere un cuțit cu tăişul mai lung. Mult mai uşor şi mai sigur se lucrează cu un cuțit al cărui tăiş este bine fixat într-un mîner. La nevoie se poate folosi însă şi un briceag al cărui mîner e neted, fără tirbuşon sau altă piesă proeminentă.

O sculă simplă, însă utilă este d a l t a. Este de dorit ca cercul să posede dălți de diferite dimensiuni şi forme (plate, semirotunde etc.). Pentru obiectele mici executate în cadrul cercului este suficient doar o daltă plată. Pentru lucrări mici care cer prelucrarea lemnului cu rindeaua, este suficient doar o r i n d e a scurtă, cu corp metalic sau de lemn. G e a l ă u l (rindeaua lungă) e necesară atunci cînd se prelucrează scînduri sau rigle lungi. Tot pentru lucrări mici, în special cînd se foloseşte placaj, c o a r b a poate fi înlocuită cu o sulă simplă.

C i o c a n u l metalic se foloseşte mai ales pentru baterea cuielor. În toate celelalte cazuri este mai bine să se folosească ciocanul de lemn. C i o c a n u l d e l e m n, cu cap rotund

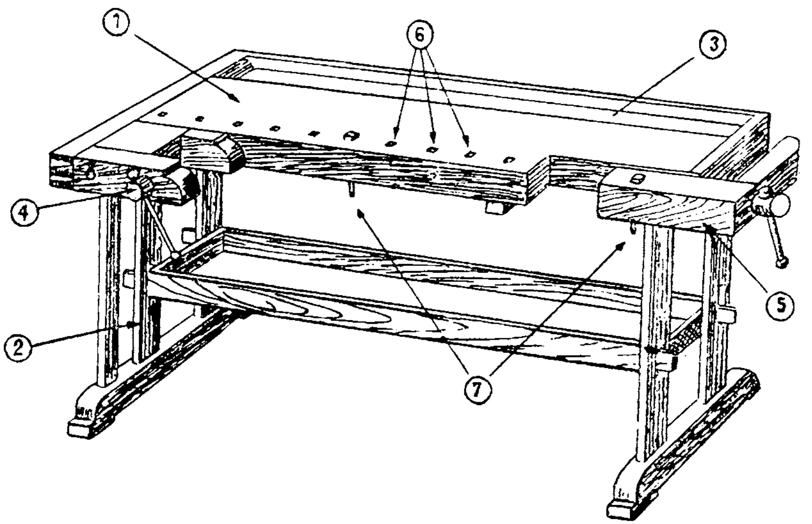


Fig. 21. Tejgheaua (bancul de tîmplărie):
1 — fața tejghelei; 2 — postamentul tejghelei; 3 — jgheabul tejghelei. 4 – menghina din față; 5 — menghina din spate; 6 — scobituri; 7 — pene mobile (cepi).

sau dreptunghiular, poate fi confecţionat cu uşurinţă de către membrii cercului dintr-o grindă de mesteacăn. În acest caz, însă, va fi necesar ajutorul şcolarilor mai mari pentru găurirea orificiului în care se fixează coada ciocanului.

P i l e l e sînt de trei feluri: bastarde — cu dinţare mare, pile fine de făţuit — cu dinţare mijlocie şi pile dublu fine — cu dinţare foarte măruntă. Pila specială de tîmplărie cu dinţare mare se numeşte raşpel. Este de dorit ca cercul să aibă cel puţin o pilă bastard sau un raşpel, precum şi o pilă fină.

Celelalte scule nu necesită o descriere mai amănunţită.

Dacă cercul execută în permanenţă lucrări în lemn, el va trebui să se îngrijească de achiziţionarea unei tejghele mici de tîmplărie (banc), pe care se prelucrează uşor scîndurile şi riglele. Construcţia tejghelei este arătată în figura 21. În lipsa unei tejghele se poate adapta pentru lucrările de tîmplărie o masă simplă sau o bancă lată. Picioarele mesei se scurtează puţin, iar pentru o stabilitate mai mare se bat la marginile picioarelor stinghii de fixare. În colţul stîng din faţa mesei sau a băncii se fixează un opritor, de care se proptesc scîndurile sau riglele cînd le dăm la rindea. Opritorul e denumit şi c o a d ă d e r î n d u n i c ă. El e o scîndurică groasă de 1,5 cm, lungă de 20 cm şi lată de 15 cm, în care s-a făcut o tăietură în pană şi în care se introduce pentru geluire rigla sau muchia scîndurii.

Cu ajutorul comsomoliştilor, membrii cercului pot confecţiona şi o p l a c ă d e l u c r u demontabilă, care poate înlocui tejgheaua. Aceasta se aşează pe o masă sau pe o bancă obişnuită şi se îndepărtează după lucru. Folosind asemenea plăci de lucru, suprafaţa mesei nu se deteriorează. În colţul stîng din faţă al plăcii de lucru se bate opritorul „coada de rîndunică". Alături de el se fixează de muchia plăcii de lucru cu şuruburi sau cuie încă un opritor, potrivit pentru geluirea scîndurilor late. Acest opritor este o simplă scîndurică, al cărei capăt e retezat pieziş, şi de aceea între muchia scîndurii şi opritor se obţine un spaţiu. În acest spaţiu se introduce capătul scîndurii care urmează a fi geluită, aşezînd-o cu muchia pe placa de lucru. La capătul opus al plăcii se amenajează două dispozitive pentru tăierea scîndurilor cu ferăstrăul: o scobitură în care se poate introduce scîndura aşezată pe muchie cînd se cere să se facă o tăietură longitudinală şi un opritor-prag, de care se poate propti scîndura sau rigla pentru a-i reteza capătul. Construcţia plăcii

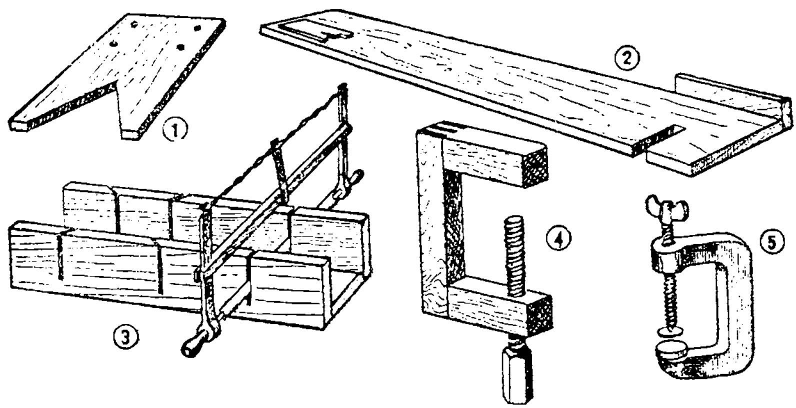


Fig. 22. Dispozitive pentru lucrări în lemn.

1 — opritor pentru geluire („coadă de rîndunică"); 2 — placa de lucru (în partea stîngă „coada de rîndunică", în partea dreaptă scobitura pentru tăierea cu ferăstrăul); 3 — cutie de tăiat (şablon); 4 — crivală de lemn (şurub); 5 — crivală metalică.

de lucru e simplă şi se înţelege uşor din figura 22. Mărimea plăcii poate fi diferită, grosimea însă va trebui să fie de cel puţin 4 centimetri.

Se cere adesea ca să se taie capetele riglelor sau şipcilor la un unghi de 45° sau 90°. Pentru aceasta se foloseşte c u t i a d e t ă i a t sau, cum se mai numeşte, şablonul de tăiat. Acest dispozitiv se confecţionează în modul următor. Din trei scîndurele fixate cu clei şi şuruburi se face o cutie fără pereţi laterali, avînd forma unui jgheab. Dimensiunile ei pot varia, însă înălţimea pereţilor laterali trebuie să fie de 10 cm. În pereţii cutiei se fac tăieturi suficient de late, prin care ferăstrăul să poată intra uşor, fără frecare. Astfel, se fac două tăieturi care vin exact faţă în faţă şi care fac cu muchia cutiei un unghi de 90° şi alte două perechi de tăieturi aşezate în direcţie opusă şi care fac cu muchia cutiei unghiuri de 45°. Rigla sau şipca se aşează pe fundul dispozitivului de tăiat, se introduce ferăstrăul în ambele tăieturi şi se începe operaţia de tăiere: tăietura va avea exact înclinaţia dorită (90° sau 45°).

Pentru a tăia din placaj un disc, se foloseşte un dispozitiv identic cu acela întrebuinţat la tăierea discurilor de carton, descris în pagina 24.

Pentru lucrările cercului sînt foarte necesare menghinele de tîmplărie denumite *crivale*. Ele sînt de lemn sau metal şi au dimensiuni diferite. Crivalele se folosesc pentru strîngerea pieselor de lemn, lipite între ele, pentru fixarea de masă a piesei pe care o lucrăm şi pentru alte lucrări. Crivalele se folosesc şi la lucrări de legătorie. Două planşete strînse de o crivală poate înlocui presa.

Ferăstrăul şi *rindeaua* sînt principalele unelte ale tîmplarului. Pionierii care încep să lucreze lemnul trebuie să învețe înainte de toate să mînuiască aceste scule.

CUM SE TAIE CU FERĂSTRĂUL

Ferăstrăul cu ramă şi-a căpătat denumirea datorită faptului că este prevăzut cu o ramă, compusă din două brațe scurte unite de un al treilea mai lung, numit punte. În găurile capetelor inferioare ale brațelor laterale se află cîte un mîner strunjit, în care se fixează pînza metalică a ferăstrăului — o fîşie de oțel prevăzută cu dinți. Mînerele se pot învîrti în găurile lor, schimbîndu-se prin aceasta unghiul de înclinare a pînzei. Pentru a schimba poziția pînzei, ambele mînere se învîrtesc în acelaşi timp. În caz contrar, pînza se răsuceşte şi este greu, şi uneori chiar imposibil să se lucreze cu ea. De capetele superioare ale brațelor laterale se fixează o sfoară împletită (coarda). În această sfoară se introduce pana — un băț scurt — pentru răsucirea sforii. După ce pana a fost răsucită de cîteva ori şi sfoara s-a întins bine, este sprijinită cu celălalt capăt de punte. Prin rotirea penei, sfoara se răsuceşte şi întinde sau slăbeşte pînza ferăstrăului.

Întotdeauna se va lucra cu o pînză bine întinsă, însă nu exagerat. După ce se taie cu ferăstrăul, sfoara trebuie slăbită; pentru asta se dezrăsuceşte de 2—3 ori pana ferăstrăului. Cînd nu e folosit, ferăstrăul nu se aşează sau se sprijină de ceva, ci se atîrnă de un cui.

Dinții ferăstrăului obişnuit folosit de tinerii meşteşugari sînt de obicei înclinați într-o singură parte — de-a lungul pînzei. Cu un asemenea ferăstrău se poate tăia lemnul atît de-a lungul, cît şi de-a curmezişul fibrelor lui. În timpul lucrului, ferăstrăul

se ţine în aşa fel, încît dinţii lui să fie îndreptaţi înainte, nu spre cel ce lucrează.

În afară de asta, dinţii oricărui ferăstrău sînt alternativ îndoiţi în ambele părţi ale pînzei: un dinte la dreapta, celălalt la stînga. Acest mod de îndoire a dinţilor se numeşte ceaprăzuire. Datorită ceaprăzuirii, se obţine o crestătură mai lată decît grosimea pînzei, frecarea ei laterală se reduce, iar pînza se poate deplasa cu uşurinţă. Dacă, însă, ferăstrăul se înţepeneşte, dinţii lui trebuiesc îndreptaţi. Apoi se va face ceaprăzuirea lor. C e a p r ă z u i r e a n u s e v a f a c e d e m e m b r i i c e r c u l u i , c i n u m a i d e c ă t r e u n t î m p l a r e x p e r i m e n t a t. Din timp în timp, dinţii ferăstrăului se vor ascuţi cu o pilă triunghiulară; şi această operaţie va fi executată tot de un tîmplar cu experienţă, deoarece membrii cercului nu vor fi în stare s-o facă singuri.

Adeseori pionierii sînt nevoiţi să taie capetele scîndurilor sau riglelor, adică să taie lemnul de-a curmezişul fibrelor. Pentru asta, ei trebuie să-şi însuşească bine şi temeinic procedeele corecte de lucru.

Scîndura sau rigla se aşează pe o masă sau pe o bancă, astfel încît capătul care urmează să fie tăiat să depăşească puţin marginea mesei sau băncii. Înălţimea acestora trebuie să fie aproximativ la nivelul şoldului celui care lucrează. Lucrul e mult uşurat dacă lemnul va fi proptit cu o muchie de un opritor. La fel de uşor se taie lemnul pe un scaun nu prea înalt (sau pe două scaune aşezate unul lîngă altul), apăsînd scîndura cu genunchiul stîng.

Pentru lucru, pionierul se aşează aşa ca materialul ce urmează a fi tăiat, să se afle în dreapta lui, iar lumina să vină din stînga sau din faţă. Înainte de a începe lucrul se controlează dacă pînza este bine întinsă. După aceea, se strînge sfoara şi se începe lucrul. În timpul lucrului pînza ferăstrăului trebuie să facă un unghi cu suprafaţa lemnului, iar rama lui să fie înclinată spre dreapta.

Pînza ferăstrăului se aşează în dreapta linei de tăiere, perpendicular pe scîndură sau riglă. La începutul lucrului, pînza se va menţine în această poziţie cu degetul mare al mîinii stîngi (ceva mai sus de dinţi). După aceea, cînd pînza intră în lemn, degetul se ia la o parte.

Tăierea cu ferăstrăul se începe de la colţul scîndurii sau riglei. Ferăstrăul va fi tras uşor înapoi şi după aceea îl mişcăm

ritmic, cu mişcări nu prea repezi, înainte şi înapoi, urmărind cu atenţie ca tăietura să coincidă exact cu linia trasată. Cînd dinţii pînzei pătrund mai adînc în crestătură, se poate accelera tăierea, mărind amploarea mişcărilor pînă la toată lungimea pînzei. Conducătorul cercului trebuie să urmărească ca pionierii, aşa cum se întîmplă adeseori, să nu apese asupra ferăstrăului. Ferăstrăul trebuie să se mişte uşor, cu o apăsare mică. Acela care efectuează tăierea, nu trebuie să aibă o poziţie forţată, ci trebuie să stea lejer: cu piciorul stîng îndoit înainte (dacă nu apasă cu el scîndura de bancă) şi cu călcîiul piciorului drept aşezat lateral. Bustul şi gîtul vor fi ţinute drept, cu o mică înclinare înainte.

Spre sfîrşitul operaţiei de tăiere se accelerează mişcarea ferăstrăului şi se sprijină partea tăiată a scîndurii; altfel, tăietura se poate rupe.

Cînd se taie o scîndură în lung, de-a lungul fibrelor, pînza ferăstrăului se aşează în unghi mai mare, pentru ca rama lui să aibă o poziţie aproape verticală. Scîndura se aşează pe marginea mesei şi se fixează cu o crivală; se poate aşeza şi vertical în tejghea sau în tăietura corespunzătoare din placa de lucru. În tejghea, scîndura se fixează în menghina de strîngere, iar în placa de lucru cu ajutorul penelor de lemn. În sfîrşit, scîndura poate fi menţinută în poziţie verticală, apăsînd-o pur şi simplu cu mîna stîngă şi piciorul stîng de un opritor; dar aşa se lucrează mai greu.

Scîndura fixată cu ajutorul crivalei în poziţie verticală poate fi tăiată de un pionier mai înalt, ţinînd ferăstrăul cu o singură mînă sau cu ambele mîini (vezi figura 23.) Acest procedeu se numeşte „tăiere verticală".

În acelaşi mod se lucrează şi cu ferăstrăul „coadă de vulpe". Mînuirea lui este însă mai simplă: pînza lată a ferăstrăului este fixată într-un mîner. De aceea, ea nu mai trebuie să fie reglată şi nici nu trebuie urmărită înclinarea dinţilor. Pionierii vor învăţa mai uşor să obţină cu ajutorul acestui ferăstrău o tăietură absolut perpendiculară şi netedă; de asemeni, ei vor putea să taie mai uşor şi foile de placaj. Iată, deci, că este de preferat ca la început să se folosească în cercul de lucru ferăstrăul „coadă de vulpe", iar şcolarii din clasele a III-a şi a IV-a vor lucra numai cu el. Pionierii din clasa a V-a, însă, vor trebui să înveţe şi mînuirea ferăstrăului cu ramă. Acesta e necesar pentru tăierea

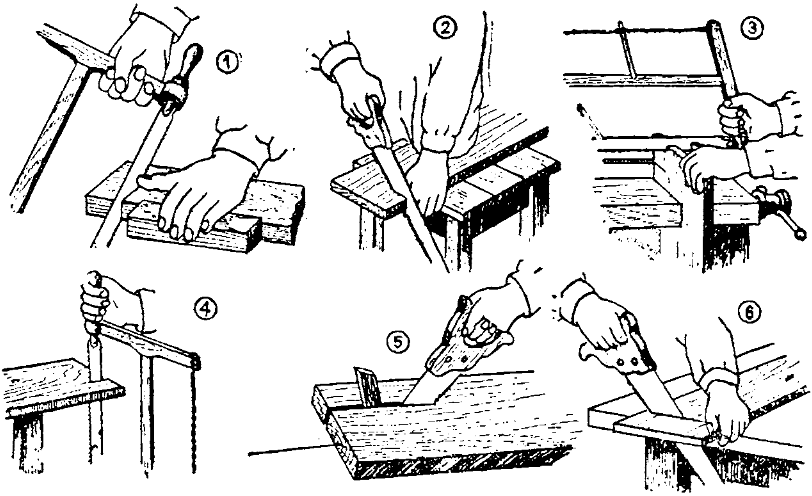


Fig. 23. Mînuirea ferăstrăului cu ramă și a ferăstrăului — „coadă de vulpe":

1 — așa se începe tăierea lemnului de-a curmezișul fibrelor: materialul de tăiat se proptește de opritor; 2 — pentru tăiere se poate folosi și un scaun: scîndura se apasă cu genunchiul; 3 — tăierea materialului de-a lungul fibrelor: scîndura se fixează în tejghea cu ajutorul menghinei de stringere; 4 — procedeul de tăiere vertical: scîndura este fixată cu o crivală; 5 — într-o tăietură lungă se introduce o pană; 6 — la terminarea tăierii, se susține cu mîna capătul tăiat.

scîndurilor şi riglelor mari, deoarece cu el se pot tăia mai uşor profilele ovale sau curbe, iar tăieturile rezultate sînt mai netede.

Adeseori se întîmplă ca atunci cînd se taie cu ferăstrăul cu ramă sau cu cel „coadă de vulpe" anumite rigle sau şipci lungi, acestea să agaţe pînza ferăstrăului, îngreunînd lucrul. Introducînd o pană mică de lemn în tăietură, marginile tăieturii sînt îndepărtate, şi agăţarea este uşor evitată.

La pagina 56 s-a arătat procedeul cel mai simplu pentru a tăia o riglă sau o şipcă la un unghi de 45°.

Placajul se taie mai bine cu ferăstrăul cu ramă sau cu cel „coadă de vulpe" cu dinţi mărunţi. Obiecte mici din placaj se taie cu ferăstrăul de traforaj (amănunte se dau în capitolele următoare).

CUM SE LUCREAZĂ CU RINDEAUA

Scîndurile şi riglele sînt aduse de la fabricile de cherestea. După tăierea buştenilor la gater, suprafaţa lemnului rămîne întotdeauna aspră. Pentru ca să devină netedă, scîndura sau rigla se prelucrează cu rindeaua (se geluieşte). Rindeaua se foloseşte şi atunci cînd se cere subţierea scîndurii sau reducerea secţiunii riglei. Scîndurile sau riglele lungi se geluiesc mai uşor decît cele scurte. De aceea, dacă un obiect este format din cîteva piese mai mici, e bine ca acestea să fie tăiate dintr-o scîndură care a fost mai întîi geluită.

Scula principală folosită pentru geluire este rindeaua. Construcţia ei este arătată în figura 24. În corpul de lemn al rindelei există o gaură străpunsă, prin care iese talaşul. Ea este mai lată în partea de sus, îngustîndu-se treptat în partea de jos, astfel că pe talpa rindelei se formează o tăietură îngustă, numită lumina rindelei. În deschizătura pentru talaş se află o placă metalică — cuţitul rindelei — al cărui capăt ascuţit şi şlefuit iese puţin prin tăietura îngustă din talpă. Cuţitul este apăsat de corpul rindelei cu o pană de lemn. La capătul din faţă al rindelei se fixează cornul care înlesneşte mînuirea ei; există însă şi rindele fără corn.

Se poate întîmpla ca pionierii să fie nevoiţi să folosească şi rindeaua metalică, care e mai puţin răspîndită. Construcţia ei diferă oarecum de construcţia rindelei de lemn, dar şi cu ea se lucrează la fel.

Înainte de a începe lucrul cu rindeaua, va trebui să se controleze dacă cuţitul este fixat corect. Rindeaua se apucă cu mîna stîngă, se întoarce cu talpa în sus şi se priveşte de-a lungul ei, de la faţă spre călcîi. Capătul ascuţit al cuţitului trebuie să fie drept, fără nici o urmă de oblicitate; de asemeni, trebuie să iasă puţin înafara corpului de lemn al rindelei. Dacă lama cuţitului depăşeşte prea mult corpul, ea va scoate un talaş prea gros, putînd rupe chiar şi bucăţi de lemn. Se va evita lucrul cu o asemenea rindea. Cînd lama este fixată oblic, suprafaţa geluită rămîne aspră.

Pentru a rectifica poziţia cuţitului, pana lui de fixare trebuie slăbită. În acest scop, este suficient a aplica cîteva lovituri uşoare cu un ciocan de lemn (în nici un caz cu unul metalic) pe partea din spate a corpului rindelei. După aceea, se îndreaptă lama cuţitului lovind cu ciocanul capătul său superior sau părţile

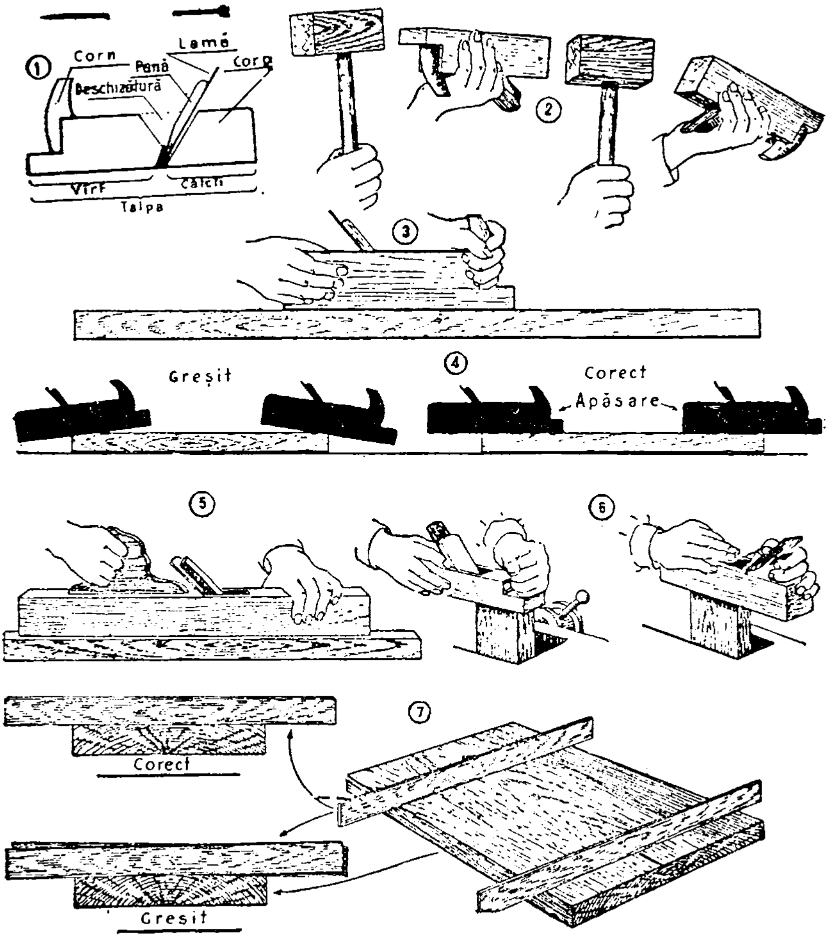


Fig. 24. Cum se lucrează cu rindeaua:

1 — construcţia rindelei; 2 — fixarea cuţitului (stînga cuţitul este scos afară prin lovituri de ciocan; dreapta — cuţitul este tras în corpul rindelei); 3 — aşa se ţine rindeaua; 4 — aşa se apasă rindeaua pe muchiile scîndurii la începutul şi sfîrşitul geluirii; 5 — cum se ţine gealăul; 6 — îndreptarea capetelor de rigle cu rindeaua (stînga — dinspre noi, dreapta — în spre noi); 7 — controlul suprafeţei geluite cu ajutorul a două rigle.

sale laterale. Pentru a face cuțitul să iasă mai mult înafara corpului rindelei, se loveşte cu ciocanul în partea din faţă a corpului ei, iar pentru a-l face să intre înapoi în corpul rindelei, se vor aplica lovituri în partea din spate. După ce am potrivit bine cuțitul, se bate din nou pana. În acelaşi fel, adică lovind cu ciocanul de lemn în partea din spate a rindelei, se slăbeşte pana cînd trebuie să se scoată complet cuțitul din rindea pentru reascuțire. Într-o rindea metalică, poziția cuțitului poate fi reglată cu ajutorul unui şurub special.

Scîndura sau rigla se fixează pentru geluire pe tejghea sau se așează pe placa de lucru, cu capătul din față proptit în opritorul „coadă de rîndunică". Scîndura se va aşeza în aşa fel, încît să fie rindeluită de-a lungul fibrelor. Pe muchia îngustă a scîndurii este uneori greu să se observe direcția fibrelor, însă cu ajutorul rindelei se poate descoperi uşor: geluind împotriva fibrelor, rindeaua nu scoate talaş subțire, ci zgîrie fibrele şi fărîmițează lemnul. Sînt însă cazuri cînd fibrele unei aceleiaşi scînduri au direcții diferite. O asemenea scîndură se geluiește în felul următor: o parte a ei se lucrează dintr-un capăt, cealaltă parte din celălalt capăt. Dacă aşezăm corect scîndura înainte de a o gelui, ne ușurăm mult munca.

Cel ce lucrează cu rindeaua se va aşeza în stînga scîndurii, va duce înainte piciorul stîng, îndoindu-l uşor din genunchi, şi va sta cu călcîiul piciorului drept puțin ridicat, astfel ca să se aibă o poziție liberă şi totodată stabilă. Rindeaua se apucă cu mîna stîngă de corn sau, în lipsa acestuia, de botul ei. Mîna dreaptă cuprinde marginea superioară din spate a corpului rindelei, fără însă a se rezema de cuțit.

Rindeaua e împinsă înainte, şi cu o mică apăsare e dusă paralel cu muchia lemnului pînă la capătul lui. După ce s-a geluit o fîșie, se face alături de ea a doua, a treia şi aşa mai departe. O scîndură lungă poate fi geluită mai întîi pînă la jumătate, apoi se geluieşte şi cealaltă jumătate.

La începători se observă adeseori una și aceeaşi greşeală. Marginile unei scînduri sau rigle sînt după geluire mai subțiri decît centrul. Asta se datoreşte apăsării neuniforme asupra lemnului.

Geluirea unei rigle sau a unei scînduri se face începînd de la muchia cea mai apropiată, apăsînd uşor cu mîna dreaptă pe călcîiul rindelei şi mai puternic cu mîna stîngă pe corn. Cînd rindeaua se îndepărtează de marginea lemnului, se va apăsa uniform cu ambele mîini. Apropiindu-se de celălalt capăt al

lemnului, se măreşte apăsarea asupra călcîiului rindelei, slăbindu-se totodată apăsarea asupra cornului. În felul acesta suprafaţa geluită va fi dreaptă. După cîteva exerciţii, membrii cercului vor prinde „secretul“ apăsării corecte.

Pentru geluirea unor bucăţi mici de scînduri sau a unor şipci înguste, este suficientă rindeaua. Cînd este însă nevoie să se geluiască o suprafaţă mare, rindeaua nu este suficientă, deoarece în multe locuri vor rezulta în mod inevitabil neregularităţi. De aceea, după ce am dat la rindea o scîndură sau o riglă lungă, suprafaţa geluită o mai geluim o dată cu gealăul. Construcţia gealăului este identică cu aceea a rindelei, însă este mai lung şi mai lat decît rindeaua şi are cuţitul mai mare. El poate cuprinde dintr-o dată o suprafaţă mai mare şi netezeşte toate neregularităţile. Cu gealăul se lucrează ca şi cu rindeaua. În figura 24 se arată felul cum trebuie ţinut gealăul.

Uneori avem de geluit un material nu de-a lungul fibrelor, ci de-a curmezişul lor, de exemplu capetele de scînduri sau de rigle. Această operaţie este mai dificilă decît geluirea obişnuită şi cere unele procedee speciale.

Scîndura sau rigla se fixează în menghina tejghelei sau de placa de lucru cu capătul (ştorţul) în sus. Cuţitul rindelei se fixează aşa ca tăişul lui să depăşească foarte puţin talpa rindelei. De asemeni, se dă înapoi cuţitul atunci cînd se prelucrează un lemn de esenţă tare sau cînd se lucrează de-a latul fibrelor; cu cît lemnul este mai moale, cu atît se scoate mai mult cuţitul înafară. La geluirea capetelor nu ducem rindeaua pînă la marginea opusă, deoarece muchia capătului se rupe. Pentru a evita aceasta, capătul se geluieşte în două direcţii: dinspre noi spre centru şi apoi de la cealaltă margine spre noi. Rindeaua lucrează mai bine şi mai uşor dacă va fi ţinută sau dusă nu direct de-a lungul marginei, ci oarecum oblic, în diagonală.

La geluire, talaşul iese prin gura rindelei şi cade afară. Cînd se geluieşte un material umed sau răşinos, sau cînd cuţitul rindelei depăşeşte prea mult talpa ei, talaşul va fi gros, nu va mai ieşi afară şi va înfunda gura rindelei. În cazul acesta, se va proceda imediat la curăţirea găurii, scoţînd talaşul cu mîna sau împingîndu-l în jos cu o aşchie.

Suprafaţa geluită se controlează aşezînd pe ea o riglă de-a latul, în lung şi în diagonală. Dacă suprafaţa este regulată, rigla va sta etanş pe scîndură fără a lăsa spaţii. Dacă însă există spaţii, se va repeta geluirea. O verificare mai precisă se face cu

ajutorul a două rigle. După ce ne-am convins că suprafaţa scîndurii este netedă, verificăm muchiile laterale cu ajutorul echerului (vinclului). În caz de nevoie, se va face o geluire suplimentară.

Adeseori, în afară de rindea şi gealău se mai folosesc pentru geluire şi alte rindele care se deosebesc de cele descrise aici, mai ales prin forma cuţitului. Membrii cercului „Mîini îndemînatice" se pot însă lipsi de aceste rindele.

LUCRUL CU CUŢITUL ŞI DALTA

Cuţitul este prima unealtă cu care membrii cercului „Mîini îndemînatice" învaţă să lucreze lemnul. În majoritatea cazurilor, cuţitul înlocuieşte ferăstrăul şi rindeaua. Cu ajutorul cuţitului, lemnul poate fi cioplit de-a lungul fibrelor, poate fi tăiat de-a curmezişul fibrelor şi poate fi geluit. În toate aceste cazuri va fi folosită mai ales partea de mijloc a tăişului.

Adeseori tinerii meşteri trebuie să netezească cu cuţitul diferite şipci pentru obiectele pe care le confecţionează. Şipci netede, cu o grosime uniformă, se pot obţine folosind un dispozitiv foarte simplu. În vîrful cuţitului se fixează o bucăţică de lemn sau placaj, ale cărei laturi sînt exact perpendiculare unele pe altele. În această bucăţică se taie un orificiu pentru cuţit, la o înălţime egală cu grosimea pe care dorim să o aibă şipca prelucrată. Şipca se fixează de opritor şi tăierea se începe de pe partea superioară a ei, ţinînd cuţitul paralel cu masa de lucru. După cîteva aşchieri, bucăţica de lemn în care e fixat cuţitul se va sprijini de masă şi-l va împiedica să taie prea mult din lemn. O altă şipcă poate fi subţiată în felul următor: se aşează lîngă prima şi se aşchiază pînă ce cuţitul atinge suprafaţa ei. În figura 25 sînt arătate aceste două procedee de lucru.

Placajul subţire se taie la fel ca şi cartonul: cu ajutorul cuţitului şi riglei sau al dispozitivului de tăiat cercuri. Rigla se fixează strîns pe placaj, iar prima tăietură de crestare se face printr-o apăsare uşoară asupra cuţitului; celelalte tăieturi se fac apăsînd mai puternic.

Cînd se confecţionează obiecte din lemn, e adesea nevoie să se taie colţuri, să se facă crestături, adîncituri, orificii etc. Asemenea lucrări se execută cu dalta. Dalta seamănă cu cuţitul rindelei, însă e mai groasă, mai îngustă şi e fixată cu un capăt

într-un mîner de lemn. Cu dalta se poate tăia lemnul de-a lungul şi de-a curmezişul fibrelor.

În timpul lucrului dalta se ţine înclinată faţă de lemn, cu teşitura ascuţită a tăişului îndreptată înafară. Cu mîna stîngă se ţine şi se dirijează dalta după linia de tăiere, iar cu mîna dreaptă se apasă asupra mînerului. Trebuie urmărit cu atenţie, ca degetele mîinii stîngi să nu fie în apropierea tăişului dălţii sau în faţa lui, asta pentru a evita rănirile. În cercul „Mîini îndemînatice" se va lucra cu dalta numai lemnul moale: teiul, bradul. Dalta taie mai uşor dacă se aşează sub un unghi oarecare faţă de scîndură sau riglă, fără să apuce prea mult din lemn. Cu dalta nu se lucrează în grabă, ci încet, tăind succesiv straturi subţiri.

Rigla sau scîndura de prelucrat se propteşte de opritorul plăcii de lucru, se fixează în crivală sau în menghină sau uneori se ţine numai cu mîna stîngă.

Scobiturile de pe suprafaţa unei rigle sau găurile pătrunse, pătrate sau longitudinale, se dăltuiesc cu ajutorul ciocanului de lemn.

După ce s-a trasat cu creionul pe lemn conturul scobiturii sau al găurii, se începe tăierea cu dalta, luîndu-se succesiv aşchii de 2—3 mm grosime. Pentru asta, dalta se aşează exact perpendicular cu tăişul pe linia de contur, mînerul se ţine cu mîna stîngă, iar cu mîna dreaptă se aplică lovituri uşoare cu ajutorul ciocanului de lemn. Cînd dăltuirea conturului s-a terminat, dalta se aşează cu o uşoară înclinare de-a curmezişul conturului, se taie o mică porţiune a viitoarei scobituri şi se scoate bucăţica de lemn dăltuită. Tot aşa se îndepărtează şi celelalte porţiuni dăltuite. În felul acesta, se scot unul după altul straturile de

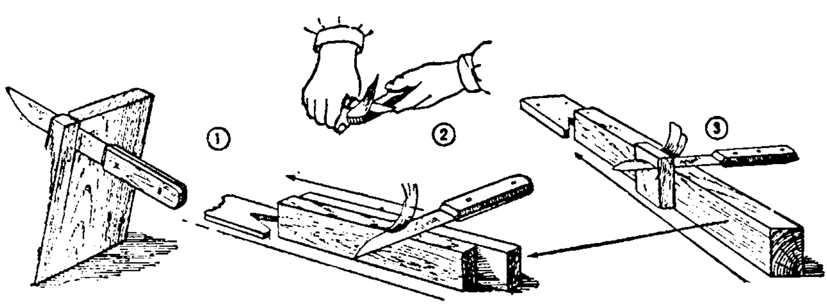


Fig. 25. Lucrul cu cuţitul:
1 — despicarea unei scînduri; 2 — geluirea lemnului; 3 — geluirea unei rigle sau şipci.

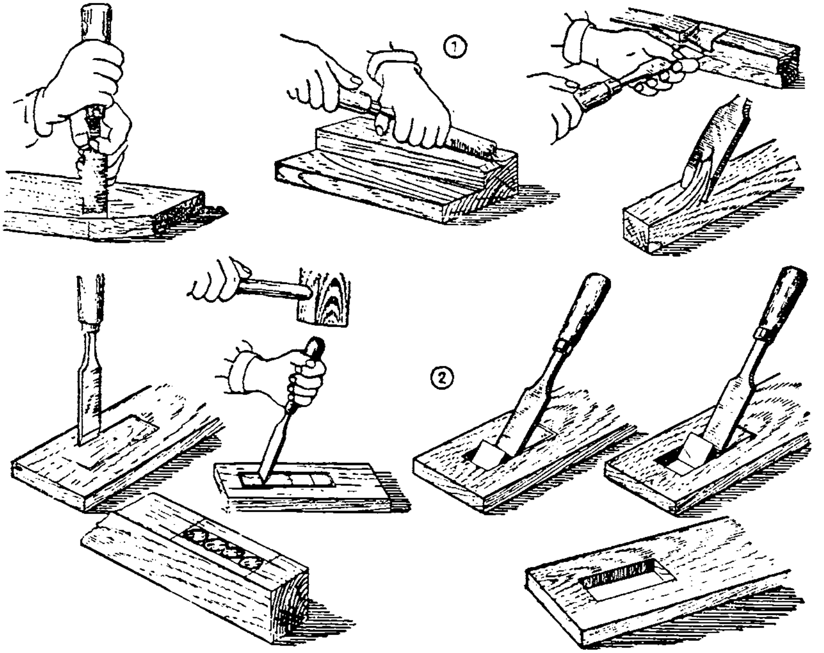


Fig. 26. Lucrul cu dalta:

1 — diferite feluri de tăiere cu dalta; 2 — tăierea scobiturilor şi găurilor cu ajutorul dălţii.

lemn, obţinîndu-se la sfîrşit scobitura sau gaura pătrunsă. În tot timpul dăltuirii, dalta se ţine cu teşitura ascuţită îndreptată înainte.

Dăltuirea scobiturilor şi găurilor poate fi uşurată şi accelerată, dacă se va face în prealabil în lemn găuri cu ajutorul burghiului. Apoi cu dalta se îndepărtează lemnul rămas între găuri. Dacă se cere executarea unei decupări adînci la marginea scîndurii, se fac mai întîi două crestături pe conturul tăieturii şi după aceea se îndepărtează lemnul cu ajutorul dălţii.

Scîndurile şi riglele groase se prelucrează de obicei cu dalta metalică mare, care este mai rezistentă decît dalta obişnuită de tîmplar. Totuşi, cercul „Mîini îndemînatice“ se poate mulţumi şi cu aceasta din urmă, dalta mare fiind necesară numai în cazuri

excepționale. Procedeele de lucru cu dalta mare sînt identice cu cele folosite în cazul dălții obișnuite; loviturile date cu ciocanul vor fi mai puternice.

CUM SE FAC GĂURILE

Găurile rotunde se fac în lemn cu ajutorul coarbei și burghiului. Găurirea cu coarba se face în felul următor. Se așează burghiul în punctul unde urmează să se execute gaura, se apasă cu mîna stîngă capul coarbei, iar cu mîna dreaptă se apucă manivela ei și se dă coarbei o mișcare de rotație. De obicei, se găurește de sus în jos, coarba avînd o poziție verticală. Uneori, însă, sîntem nevoiți a găuri materialul lateral, ținînd coarba în poziție orizontală. În ambele cazuri, lucrul cel mai important este să se urmărească cu atenție ca burghiul să aibă o poziție strict perpendiculară, pe suprafața lemnului, mai ales la începutul găuririi. În caz contrar, gaura iese oblică, iar încercările ulterioare de a îndrepta direcția găurii pot provoca ruperea burghiului. Este bine de a se verifica la începutul găuririi poziția burghiului cu ajutorul vinclului.

Se poate întîmpla ca membrilor cercului să le lipsească un burghiu pentru o anumită gaură. Un burghiu simplu se poate confecționa dintr-un cui căruia i se turtește mai întîi capătul

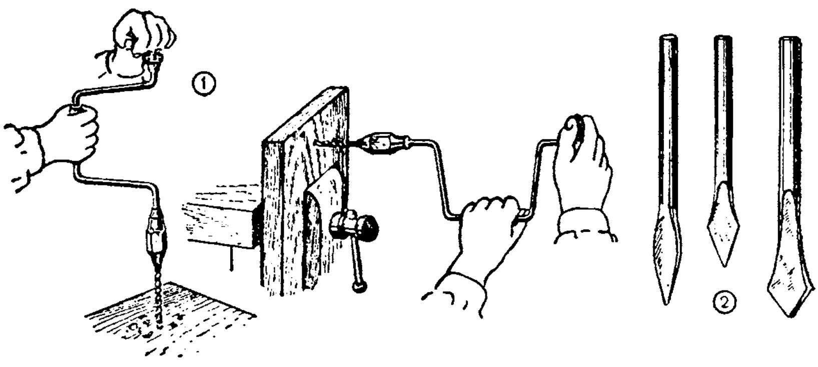


Fig. 27. Cum se lucrează cu coarba:
1 — găurirea cu coarba (în poziție verticală și orizontală); 2 — burghie confecționate din cuie.

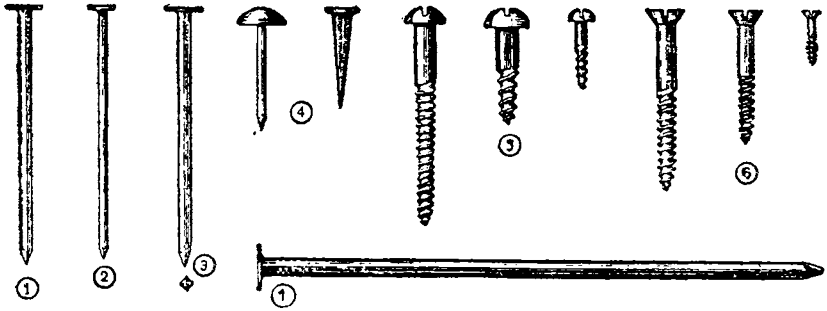


Fig. 28. Cuie şi şuruburi pentru lemn:
1 — cuie lungi şi groase; 2 — cuie subţiri (de şindrilă); 3 — cuie de lăzi cu muchii ascuţite; 4 — cuie de tapiţerie; 5 — şuruburi cu cap rotund; 6 — şuruburi cu cap înecat;

ascuţit pe nicovală şi apoi se ajustează cu pila. Floarea cuiului se taie cu dalta, pentru a putea fi prins în mandrina coarbei.

Cînd se cere executarea unei găuri oarbe (nepătrunse) de o anumită adîncime, se fixează de burghiu o bucăţică de lemn, care va limita adîncimea găurii. Ajungînd pînă la capătul inferior al acestei bucăţele de lemn, burghiul se va sprijini de ea şi nu va intra mai mult în lemn.

Găurile în placaj şi în scînduri subţiri pot fi executate cu ajutorul sulei. Deoarece sula are o formă conică, diametrul găurii va fi mai mare sus decît jos. De aceea, sula se va trece prin ambele părţi ale găurii.

Într-o scîndură groasă, gaura poate fi făcută şi prin ardere. În punctul unde trebuie făcută gaura se face o împunsătură cu sula. În această împunsătură se introduce capătul înroşit al unei sîrme sau vergele, apăsîndu-l şi rotindu-l încet. Cînd vergeaua se răceşte, ea va fi din nou încălzită. Găurile astfel obţinute se curăţă cu sula sau cu un cui.

ÎMBINAREA PIESELOR DE LEMN

Multe obiecte sînt formate din mai multe piese, care trebuiesc îmbinate între ele. Aceasta se poate face cu ajutorul cuielor, şuruburilor sau cleiului. Adeseori se foloseşte o metodă combinată, care asigură o rezistenţă mai mare obiectului: părţile încleiate se întăresc cu şuruburi, cuie, sau se leagă cu sîrmă.

Piesele de asamblat se ajustează în prealabil una în raport cu cealaltă; se controlează cu atenție dacă contactul în locurile de îmbinare este suficient de etanş, iar în caz de nevoie se face o geluire sau o tăiere suplimentară.

Îmbinarea cu ajutorul cuielor este cea mai simplă, însă nu asigură o rezistență suficientă obiectului. Piesele fixate în cuie, dacă nu sînt şi încleiate, se desfac uşor. De asemeni, nu trebuie uitat că lemnul poate crăpa dacă cuiele sînt bătute aproape de marginea lui. Ca lemnul să nu crape, se fac mai întîi în el cîteva împunsături cu sula şi numai după aceea se bat cuiele. Cuiul bătut de-a lungul fibrei în capătul lemnului nu ține şi se slăbeşte repede. Cuiele sînt folosite cel mai des pentru a fixa placajul de şipci sau rigle. Datorită direcțiilor diferite ale fibrelor din straturile

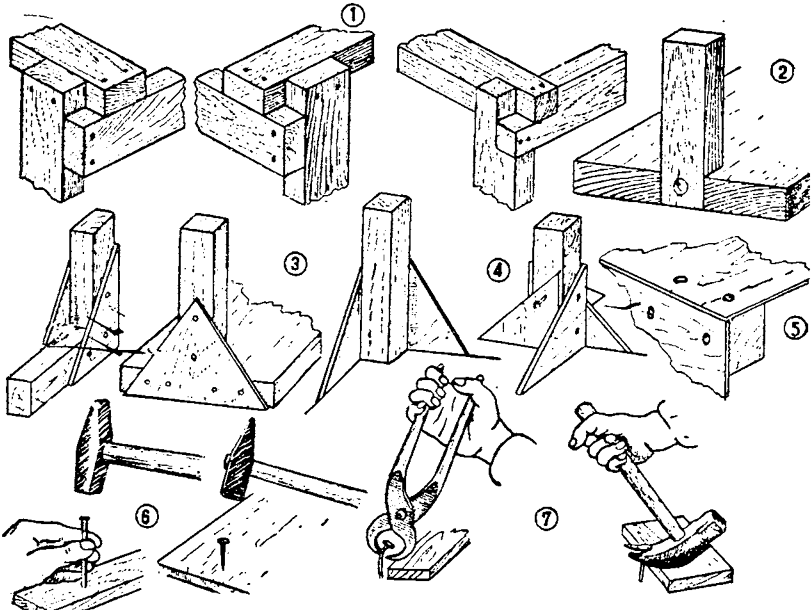


Fig. 29. Îmbinarea pieselor de lemn cu ajutorul cuielor:

1 — procedee de îmbinare a capetelor de rigle prin suprapunere; 2 — încastrarea riglei în marginea unei scînduri (cep drept); 3 — fixarea cu ajutorul colțarelor de placaj; 4 — cum se construieşte un suport stabil; 5 — îmbinarea a două bucăți de placaj în unghi drept; 6 — cum se bate cuiul; 7 — cum se scoate cuiul din lemn.

de furnir care formează placajul şi din riglă sau şipcă, cuiul se fixează bine în lemn.

Pentru a fixa rigle sau scînduri cu ajutorul cuielor, fie se aşează capetele lor unul peste altul, fie se crestează pe muchie sau în colţ şi apoi se bat cuiele. Ca încheietura să fie mai rezistentă, se fixează pe locul îmbinărilor nişte colţare de placaj. Colţarele mai pot fi folosite şi pentru confecţionarea suporţilor stabili. Pentru a îmbina în unghi drept două bucăţi de placaj, se ia o şipcă şi de muchiile ei se fixează placajul cu ajutorul cuielor. În figura 29 se arată diferite procedee de îmbinare cu ajutorul cuielor.

Cuiele mici şi subţiri se bat cu un ciocan uşor, iar cuiele groase şi mari — cu un ciocan mai greu. Pentru a bate un cui, se ia cuiul în mîna stîngă şi se aşează cu vîrful pe lemn; apoi i se aplică cu ciocanul lovituri scurte şi nu prea puternice. După ce cuiul a pătruns în lemn, cam un sfert din lungimea sa, se îndepărtează mîna stîngă şi cuiul poate fi bătut cu lovituri mai puternice. Loviturile de ciocan trebuie aplicate pe aceeaşi linie cu direcţia cuiului, în caz contrar cuiul se va îndoi.

Cuiele îndoite se scot din scînduri sau rigle cu ajutorul cleştelui sau cu capătul despicat al ciocanului. Cuiul se scoate mai uşor dacă sub cleşte sau ciocan se aşează o bucată de placaj sau o scîndurică subţire.

Cînd capătul unui cui lung iese pe cealaltă parte a scîndurii, el va fi îndoit cu ciocanul în direcţia fibrelor si apoi înfundat în lemn. În felul acesta, îmbinarea va fi mai trainică.

Şuruburile fixează piesele de lemn mult mai solid decît cuiele. Îmbinarea cu şuruburi se face la fel ca şi îmbinarea cu ajutorul cuielor. Pentru a asigura o rezistenţă mai mare îmbinării, colţurile se întăresc cu colţare de tablă. Tabla însă nu se fixează cu cuie, ci cu şuruburi. Şuruburile lungi dau o îmbinare mai rezistentă decît cuiele. Totuşi, îmbinarea se slăbeşte atunci cînd sînt înşurubate în capetele riglelor.

Şuruburile nu se bat niciodată cu ciocanul, ci se înşurubează întotdeauna cu ajutorul şurubelniţei. Iată cum se face înşurubarea. Pe locul unde trebuie înşurubat şurubul se face o gaură cu sula sau cu burghiul de mînă. Dacă se foloseşte un şurub cu cap înecat, capătul superior al găurii se va zencui cu zencuitorul (teşitorul). Adîncitura pentru capul înecat al şurubului poate fi făcută şi cu o daltă îngustă sau chiar cu vîrful cuţitului. Adîncitura trebuie astfel făcută, încît atunci cînd şurubul este introdus complet

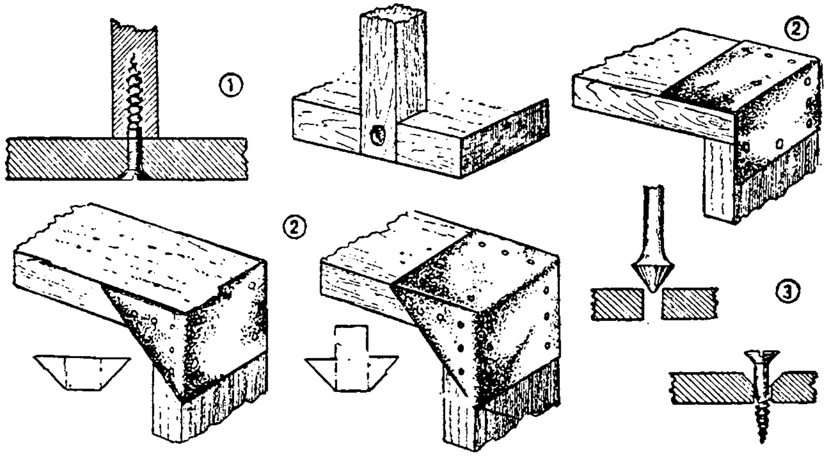


Fig. 30. Îmbinarea cu ajutorul şuruburilor:
1 — două metode de fixare a scîndurilor şi riglelor; 2 — fixarea colţurilor cu tablă; 3 — zencuirea găurilor pentru introducerea şuruburilor cu cap înecat.

în lemn, capul lui să fie la acelaşi nivel cu suprafaţa scîndurii sau riglei. Pentru şuruburile cu cap rotund, gaura nu trebuie zencuită. Din contră, capul acestor şuruburi nu trebuie să se înfunde în lemn, şi pentru asta se pun şaibe din tablă subţire.

După ce şurubul a fost introdus în gaură, îl învîrtim mai întîi cu mîna şi după aceea cu şurubelniţa. Nu se va înşuruba cu orice şurubelniţă, ci se va alege o şurubelniţă al cărei vîrf ascuţit pătrunde exact în tăietura din capul şurubului. În esenţe tari de lemn, şurubul pătrunde greu. Pentru a intra mai uşor se unge ghiventul şurubului cu o grăsime, ceară sau săpun.

Dacă pe lîngă şuruburi şi cuie se foloseşte şi cleiul, rezistenţa îmbinărilor creşte.

Cleiul cel mai folosit pentru îmbinarea pieselor de lemn este cleiul de tîmplărie sau de cazeină. Îmbinările cu clei sînt mai rezistente, mai comode şi nu strică aspectul exterior al obiectului.

Piesele ce urmează a fi încleiate, se asamblează prin diferite procedee, uneori foarte complicate şi artistice. Multe din aceste procedee cer deosebite cunoştinţe în domeniul tîmplăriei, o calificare înaltă şi deci nu pot fi efectuate de pionieri. Pentru obiectele

simple care vor fi construite în cadrul cercului „Mîini îndemînatice“, este suficient, însă, de a cunoaşte procedeele cele mai simple.

Fixarea placajului de rigle, fixarea riglelor de scînduri sau fixarea capetelor de rigle între ele se face folosind procedeul cel mai simplu: suprapunerea. Adică, suprafeţele de îmbinat se suprapun şi se lipesc cu clei. Totuşi, acest procedeu nu dă îmbinări rezistente şi de aceea piesele astfel îmbinate se fixează suplimentar cu şuruburi sau cuie.

Tinerii constructori sînt adesea nevoiţi să înnădească două şipci. Înnădirea se face tot prin suprapunere, însă capetele care se înnădesc vor fi tăiate oblic. Tăieturile vor fi suficient de lungi şi vor avea aceeaşi înclinaţie. Deoarece într-o şipcă nu se pot bate cuie, locurile îmbinate se înfăşoară după încleiere cu aţă (se matisează) şi apoi se ung cu clei.

O îmbinare mai trainică decît îmbinarea cu tăietură oblică este îmbinarea „în jumătatea grosimii“ (platuială). Pentru asta se taie capetele frontale ale riglelor ce trebuiesc îmbinate pînă la jumătatea grosimii lor, apoi se fixează cu clei, cuie sau şuruburi. Folosind acest procedeu, se poate fixa şi capătul unei rigle de mijlocul alteia, dacă se face cu dalta adîncitura corespunzătoare.

O îmbinare şi mai trainică se obţine cu despicături şi cepuri drepte. Ea poate fi realizată de pionierii din detaşamentele clasei a V-a. Îmbinarea aceasta se face tăind cu ferăstrăul la capătul unei rigle o ieşitură dreptunghiulară — cepul. La cealaltă riglă se taie exact după dimensiunea cepului o adîncitură corespunzătoare. Cu cepul drept (dreptunghiular sau rotund) se poate fixa un suport de o scîndură, tăind în scîndură adîncitura corespunzătoare.

După ce punctele de îmbinare au fost pregătite şi ajutate cu grijă, începe operaţia de încleiere. Pentru a face îmbinarea mai rezistentă, suprafeţele ce urmează a fi încleiate vor fi pe cît posibil zgrunţuroase; de aceea se va trece peste ele cu raşpelul. Înainte de a efectua încleierea, este bine de a se încălzi suprafeţele de lipit lîngă cuptor sau lîngă radiatorul caloriferului. Se întinde apoi imediat pe suprafaţa încălzită cu o pensulă un strat subţire şi uniform de clei şi se face îmbinarea pieselor. Cleiul de tîmplărie trebuie să fie fierbinte. La lipirea esenţelor tari de lemn, ca stejarul sau mesteacănul, cleiul se prepară foarte fluid, iar pentru esenţe moi, ca bradul sau teiul, cleiul va fi mai vîscos. Cu un clei consistent se lipesc capetele riglelor.

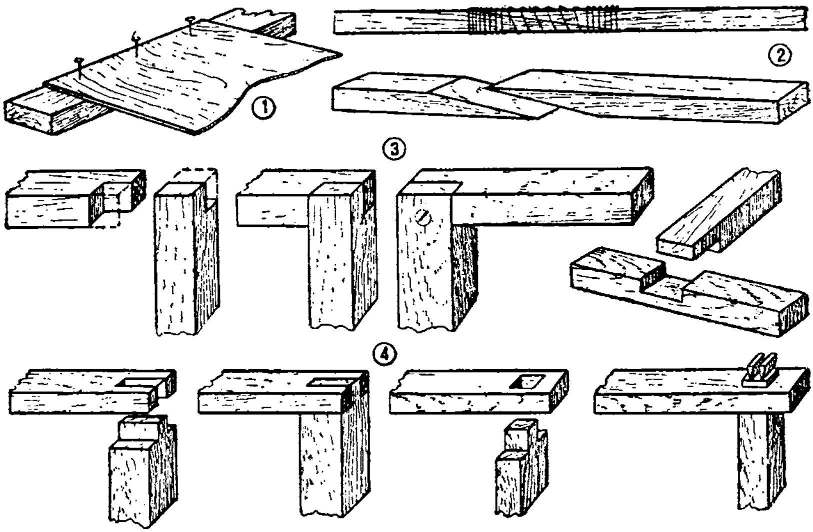


Fig. 31. Diferite feluri de îmbinări:
1 — îmbinare prin suprapunere; 2 — cu tăietură oblică; 3 — „în jumătatea grosimii" (plătuială); 4 — cu cep drept.

Piesele lipite cu clei se strîng imediat cu crivala, se presează cu o greutate oarecare sau se leagă strîns cu şnur. Cleiul ieşit pe margini se curăţă cu o perie. Piesele lipite sînt lăsate să se usuce într-o încăpere caldă, o zi sau mai multe.

Dacă părţile încleiate urmează a fi fixate suplimentar şi cu şuruburi sau cuie, aceasta se face imediat după încleiere, adică înaintea uscării.

CUM SE ÎNDOAIE ŞIPCILE

Tinerii constructori sînt adesea nevoiţi să îndoaie şipci sau chiar fîşii de placaj.

Şipcile se îndoaie deasupra flăcării unei lămpi cu spirt (spirtieră) sau deasupra unei lumînări; îndoirea se face în felul următor. Locul de îndoire se umezeşte cu apă, apoi se apucă şipca de ambele capete şi se aşează deasupra flăcării. Se încăl-

zeşte uşor locul de îndoit, pînă cînd la o forţare uşoară şipca se îndoaie. Trebuie ferită însă şipca să nu se ardă.

Şipcile mai groase se umezesc în prealabil în apă fierbinte timp de 10—30 minute — în funcţie de grosimea lor. După aceea, ele se îndoaie pe un buştean sau un alt obiect rotund; capetele şipcilor îndoite se leagă cu sfoară şi se ţin aşa pînă se usucă. Acelaşi procedeu se foloseşte şi la îndoirea baghetelor rotunde şi fîşiilor de placaj. Placajul, însă, se va umezi numai cu apă rece, deoarece în apă caldă foile de furnir din care e format se desfac.

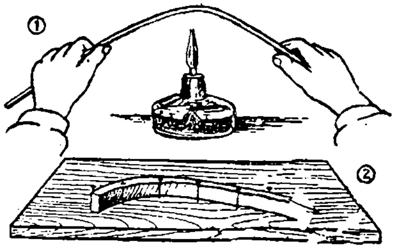


Fig. 32. Două metode de îndoire a şipcilor:
1 — îndoire deasupra unei flăcări;
2 — îndoire între două rînduri de cuie.

Şipcile umezite mai pot fi îndoite şi cu ajutorul unui dispozitiv foarte simplu. Pe o scîndură netedă se desenează două linii paralele care au forma îndoiturii necesare. Pe aceste linii se bat două rînduri de cuie. Şipca umezită se introduce între cuie şi e ţinută acolo pînă la uscare. Procedeul acesta este deosebit de eficace, atunci cînd se cere îndoirea mai multor şipci cu aceiaşi curbură.

Pentru obţinerea unor curburi perfecte, în toate cazurile de îndoire se va desena pe o bucată de hîrtie forma curburii şi din cînd în cînd, în timpul îndoirii, se va aşeza şipca îndoită pe hîrtie, pentru a verifica dacă curbura şipcii coincide cu cea desenată pe hîrtie.

CURĂŢIREA OBIECTELOR DIN LEMN

Pentru ca obiectele confecţionate să capete o suprafaţă absolut netedă, şi prin aceasta un aspect mai frumos, trebuie curăţate cu atenţie.

Capetele riglelor, colţurile, îmbinările, diferitele adîncituri sau ieşituri, urmele de clei se curăţă mai întîi cu raşpelul sau cu pila.

Piesele tăiate cu ferăstrăul de traforaj, cuţitul sau dalta, se curăţă mai întîi cu bucăţi de geam (cioburi). Pentru a nu răni

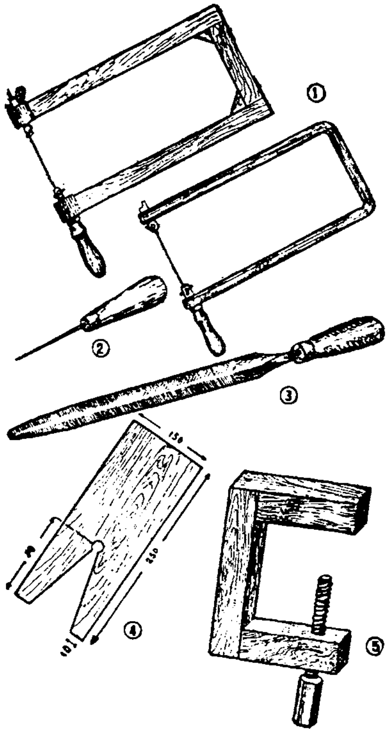


Fig. 33. Sculele necesare pentru lucrări de traforaj:

1 — ferăstrău de traforaj (cu cadru de lemn şi de metal); 2 — sulă; 3 — pilă triunghiulară; 4 — suport pentru tăiat cu ferăstrăul; 5 — crivală.

mîna, ciobul de sticlă se ţine înfăşurat cu o cîrpă curată, iar cu muchia lui inferioară se răzuieşte lemnul. Cînd bucata de sticlă se uzează, se ia o altă bucată. După aceea, se curăţă cu glaspapir toată piesa, inclusiv suprafeţele geluite. Pentru a uşura lucrul şi a economisi glaspapirul, se taie din lemn moale sau din plută o mică prismă cu muchiile uşor rotunjite, se înfăşoară cu bucata de glaspapir şi se freacă cu ea suprafeţele obiectului. Fiecare parte a obiectului se curăţă mai întîi de-a curmezişul fibrelor şi apoi de-a lungul lor. La începutul curăţirii se va folosi glaspapir cu granulaţie mare, apoi suprafeţele se netezesc cu glaspapir fin (cu granulaţie mică). Dacă în cercul de lucru există numai un singur număr de glaspapir, prima curăţire se va face cu o bucată nouă, iar a doua curăţire cu o bucată utilizată.

Curăţirea lemnului se mai numeşte *şlefuire*. Obiectul şlefuit va putea fi ceruit, acoperit cu lac sau vopsit.

LUCRUL CU TRAFORAJUL

Din placaj se pot face diverse obiecte. Pentru confecţionarea acestora se foloseşte de cele mai multe ori ferăstrăul de traforaj.

Ferăstrăul de traforaj e format dintr-un cadru metalic sau de lemn asemănător literei „U“. Capetele libere ale cadrului sînt prevăzute cu nişte cleme cu şurub, în care se

fixează pînza tăietoare. Sub clema inferioară se află un mîner de lemn cu care se mînuiește traforajul. Traforajul cu cadru de lemn are în partea de sus a cadrului un șurub cu ajutorul căruia pînza poate fi întinsă — de aceea el poartă numele de șurub de întindere.

Pînzele pentru acest ferăstrău sînt niște fîșii subțiri și înguste de oțel, prevăzute pe o latură cu o dințare foarte fină. Pînzele de traforaj se rup foarte lesne și de aceea cercul trebuie să aibă întotdeauna o rezervă. Capetele pînzei se fixează în clemele ferăstrăului. Pentru asta, șuruburile se desfac, se așează pînza, apoi șuruburile se strîng la loc. Pînza trebuie să fie bine întinsă, căci altfel ea va tăia prost și se va rupe repede. Pînza se fixează cu dinții înafara cadrului; înclinația dinților va fi de sus în jos. Înclinarea dinților se poate controla cu ușurință dacă se va trece cu degetele peste pînză. Pînza fixată într-un traforaj cu cadrul de lemn se întinde învîrtind șurubul de întindere din partea superioară a cadrului.

În ferăstrăul cu cadrul metalic, pînza se fixează în alt mod. Un capăt al pînzei se introduce în clema din partea inferioară a ferăstrăului și se fixează prin strîngerea șurubului. Celălalt capăt al cadrului se proptește de marginea mesei, iar cu pieptul se apasă pe mîner, pentru ca brațele cadrului, și deci și clemele de strîngere, să se apropie. Acum se fixează în clema superioară și celălalt capăt al pînzei. Dînd drumul cadrului, acesta revine în poziție normală și întinde pînza.

Dintre celelalte scule folosite la lucrările de traforaj, mai menționăm sula și pila. De asemeni se va pregăti glaspapir pentru curățirea placajului și hîrtia carbon pentru copierea desenelor pe placaj.

Cu ferăstrăul de traforaj se lucrează mai ușor dacă se folosește un suport pe care pionierii îl pot confecționa singuri. Acesta se taie dintr-o scîndurică groasă de circa 10 mm, și are forma arătată în figura 33 (4). Suportul se fixează la marginea mesei în așa fel, încît capătul crestat să rămînă înafara marginei mesei. Suportul poate fi fixat de masa de lucru cu șuruburi sau cuie; e însă mai practic să se folosească o crivală cu ajutorul căreia el poate fi fixat în orice loc, iar după terminarea lucrului poate fi demontat.

Cel mai indicat material pentru lucrările de traforaj este placajul format din trei straturi.

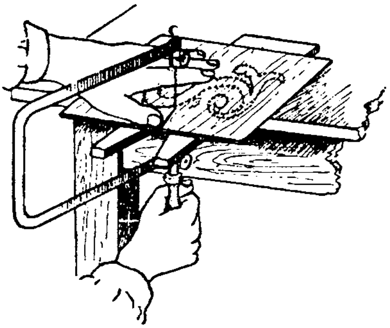


Fig. 34. Tăierea cu ferăstrăul de traforaj, cu ajutorul suportului.

Iată cum se execută un obiect din placaj. Mai întîi se copiază pe placaj desenul ce urmează a fi tăiat. Pe o foaie de hîrtie de desen sau de scris se desenează conturul obiectului care urmează a fi tăiat din placaj. Pe o bucată de placaj se așează hîrtie carbon, iar deasupra ei se fixează cu pioneze desenul; apoi peste conturul desenului se apasă cu un creion bine ascuțit. Desenele pot fi găsite în cărți, reviste sau albume speciale pentru lucrări de traforaj. Pentru a nu strica albumul sau cartea, desenul se copiază mai întîi pe o hîrtie de calc sau pe foiță și de acolo se transpune pe placaj.

Bucata de placaj pe care a fost copiat desenul se așează pe suport. Cel ce lucrează se așează pe scaun, apucă ferăstrăul de mîner, introduce pînza în tăietura suportului și începe lucrul mișcînd ferăstrăul în sus și în jos și apăsînd ușor înainte (fig. 34). În timpul lucrului se va urmări ca pînza să aibă o mișcare perpendiculară pe suprafața placajului. Cel ce lucrează va sta liniștit și va urmări cu atenție înaintarea pînzei de-a lungul conturului desenului. Cînd conturul face o cotitură, se întoarce placajul, nu ferăstrăul. La cotituri bruște, mersul pînzei se va încetini, iar placajul se întoarce cu atenție și fără grabă.

Dacă desenul e complicat cu tăieturi interioare, se taie mai întîi toate orificiile și abia după aceea, conturul exterior. Pentru a tăia un orificiu în placaj, se face mai întîi în marginea lui o gaură cu sula. După aceea se desface unul din capetele pînzei ferăstrăului din clemă, pînza se trece prin gaură și apoi se fixează din nou în clemă. Această operație se face cu multă grijă, pentru a nu rupe pînza. După ce se termină de tăiat orificiul, pînza se scoate în același mod din tăietură.

La un lucru îndelungat, pînza se încălzește, se uzează mai repede și se rupe mai ușor. De aceea, va treubi s-o răcim din cînd în cînd, ungînd-o cu o cîrpă umezită sau întrerupînd puțin lucrul.

Suprafețele obiectului tăiat cu traforajul se curăță cu atenție: muchiile orificiilor mai mici cu pila, iar întreaga suprafață, pe ambele părți, cu glaspapir fin.

În această carte se vor întîlni foarte des modele de obiecte ce se vor tăia cu traforajul. O dată cu descrierea lor, vom da și desenele pentru tăierea cu traforajul.

În figura 36 se văd modele de litere care se pot tăia pentru a fi folosite la alcătuirea titlurilor pentru gazete de perete și lozinci.

Literele de dimensiune necesară se desenează pe hîrtie cu pătrățele (foi din caiete de aritmetică) sau pe hîrtie milimetrică. Transpunînd după aceea desenele pe placaj, se va calcula cîte litere de un fel sînt necesare, pentru a ști de cîte ori trebuie copiate. Literele tăiate și curățate se vor vopsi sau acoperi cu bronz argintiu sau auriu. Dacă literele se vor aplica pe un fond de culoare închisă, ele pot rămîne și nevopsite. Literele se așează la distanțe egale, verificînd cu rigla dacă sînt la același nivel. Apoi se lipesc cu clei pe carton, țesătură sau placaj. Dacă, însă, literele se fixează numai temporar, se vor folosi pentru fixare, ținte sau ace cu gămălie.

F e r ă s t r ă u l e l e c t r i c d e t r a f o r a j. Cu ajutorul elevilor din clasele mai mari, membrii cercului „Mîini îndemînatice" pot confecționa un ferăstrău electric, care lucrează fără pînză. Pentru asta, va trebui să se procure un transformator care coboară tensiunea pînă la 4-2 volți (transformator de sonerie), 2 metri de șnur, un ferăstrău de traforaj cu cadru de lemn și 15 centimetri de sîrmă de reșou electric sau alt dispozitiv de încălzire (sîrmă de nichelină, de constantan sau din alt material similar). Diametrul sîrmei trebuie să fie de cel puțin 0,5 milimetri.

Un capăt al șnurului se despletește pe o lungime de aproximativ 75 centimetri. De pe ambele fire se scoate izolația de bumbac, lăsînd intactă izolația interioară de cauciuc. Unul din fire se scurtează, iar capătul lui se curăță și se fixează de clema de jos a ferăstrăului, care mai înainte a fost de asemeni bine curățată.

Celălalt fir se așează de-a lungul cadrului ferăstrăului, pînă la clema superioară de care se fixează. Firul se prinde de cadru cu bucățele dreptunghiulare de carton, fibre sau alt material izolant (fig. 35). Bucățile de carton pot fi lipite cu clei sau fixate cu ținte. Trebuie urmărit ca izolația de cauciuc a firului să nu fie nicăieri deteriorată. Pentru ca șnurul să nu se despletească,

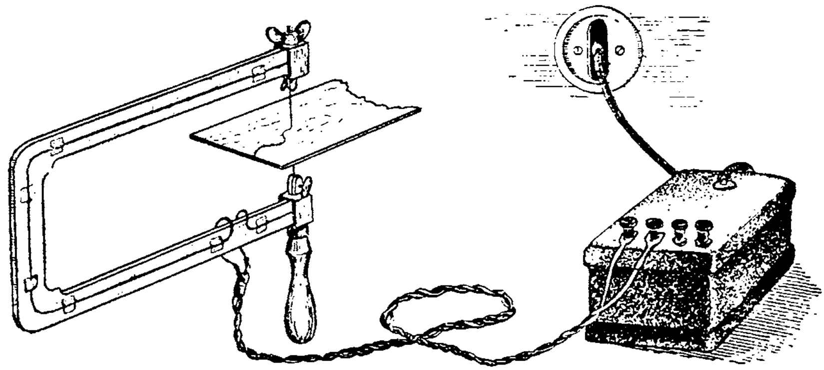


Fig. 35. Ferăstrăul electric de traforaj.

locul de unde se desfac firele va fi înfăşurat cu bandă izolatoare. Capătul liber al şnurului se leagă de bornele transformatorului.

În clemele ferăstrăului de traforaj se fixează bine sîrma de reşou. Transformatorul se conectează la reţea printr-o priză obişnuită. Sîrma devine repede incandescentă. Apăsată pe placaj, ea va arde placajul în locul de contact, efectuînd astfel tăierea.

Cu ferăstrăul electric de traforaj se lucrează mai uşor decît cu cel obişnuit. Sîrma se apasă uşor de placaj, mişcîndu-se uşor ferăstrăul în sus şi în jos, ca la un traforaj obişnuit. Dacă nu se face această mişcare, sîrma, făcînd contact cu placajul numai într-un singur loc, va arde repede lemnul şi se poate întîmpla ca tăietura să nu iasă corectă.

Ferăstrăul electric de traforaj este deosebit de util pentru executarea conturelor exterioare. Pentru a tăia diverse orificii, sîrma se introduce printr-o gaură, la fel ca şi pînza de ferăstrău; nu vom uita însă de a deconecta în prealabil transformatorul.

Tensiunea de 4 volţi cu care lucrează ferăstrăul este absolut nepericuloasă pentru acela care îl foloseşte. Trebuie însă explicat membrilor cercului că nu se permite conectarea ferăstrăului la reţea fără folosirea unui transformator coborîtor, întrucît în caz contrar sîrma care ţine loc de pînză se va arde într-o clipă. Rezistenţa (sîrma) din reşoul electric nu se arde, deoarece fiind răsucită are o lungime mult mai mare şi creează curentului o rezistenţă apreciabilă.

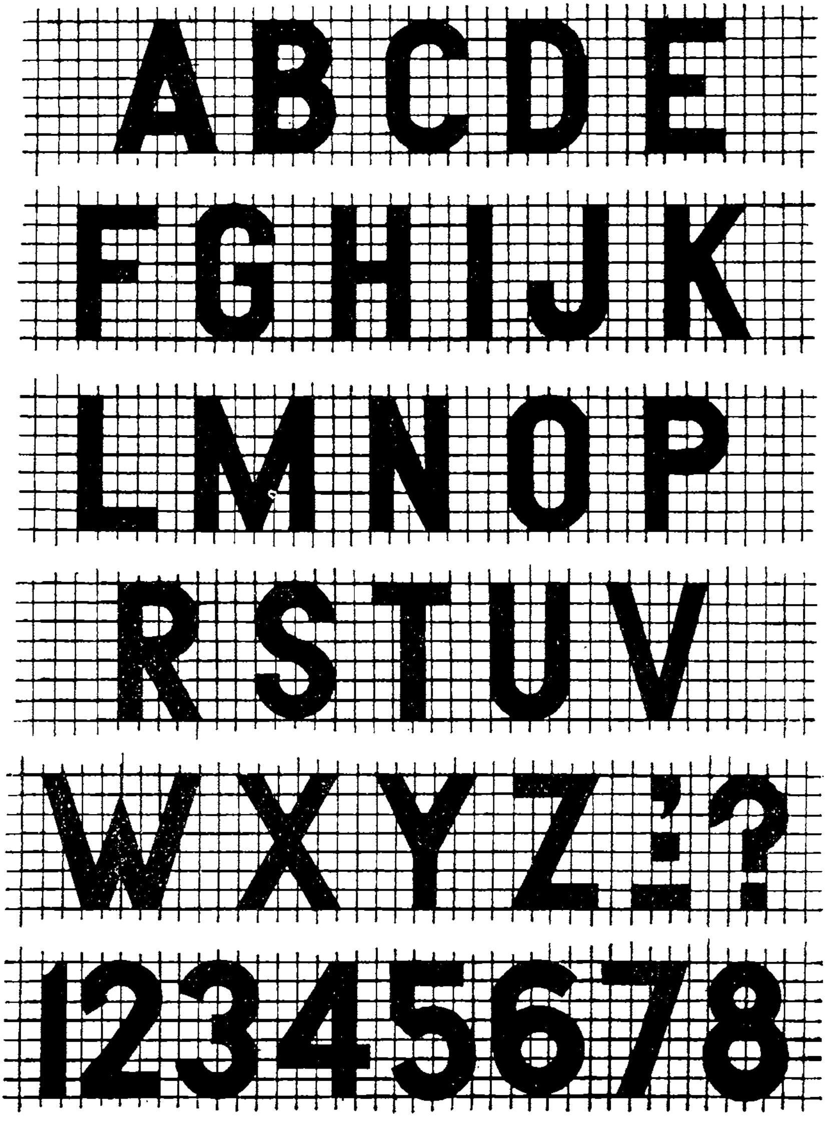


Fig. 36. Litere şi cifre care pot fi executate cu ferăstrăul de traforaj.

Singurul dezavantaj pe care-l prezintă lucrul cu ferăstrăul electric de traforaj este fumul care se formează la arderea placajului. De aceea, cînd se lucrează într-o încăpere mai mică, ea trebuie să fie aerisită cît mai des.

PIROGRAVAREA

Pirogravarea este o îndeletnicire foarte interesantă. Cu acest procedeu se pot decora multe obiecte şi se pot confecţiona diverse tabele sau inscripţii.

Prin pirogravură se poate executa insigna de pionier, care mai întîi a fost tăiată cu ferăstrăul de traforaj. Tot prin pirogravură se poate obţine o frumoasă decoraţie frontală pentru gazeta de perete. De asemeni, se pot pirograva desene decorative pe capacul penalului sau a altor obiecte din lemn. Însuşindu-şi tehnica pirogravării, membrii cercului vor reuşi să efectueze şi lucrări mai dificile, ca, de exemplu, diferite desene sau chiar tablouri.

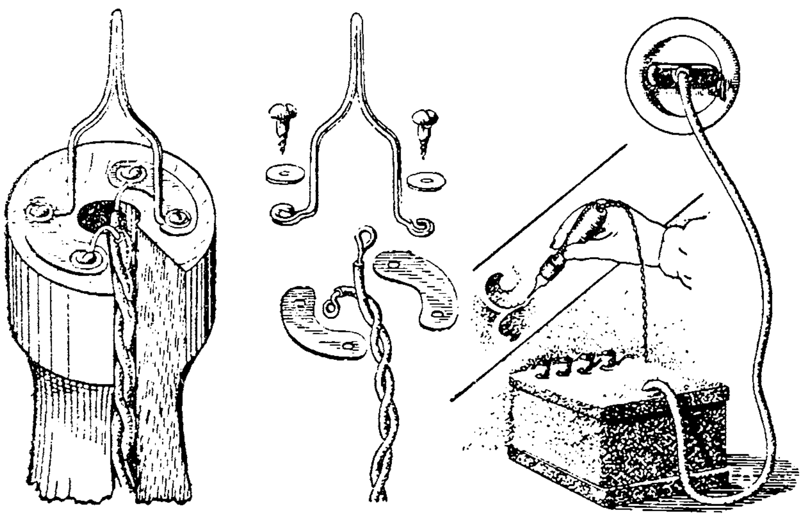


Fig. 37. Acul electric de pirogravat.

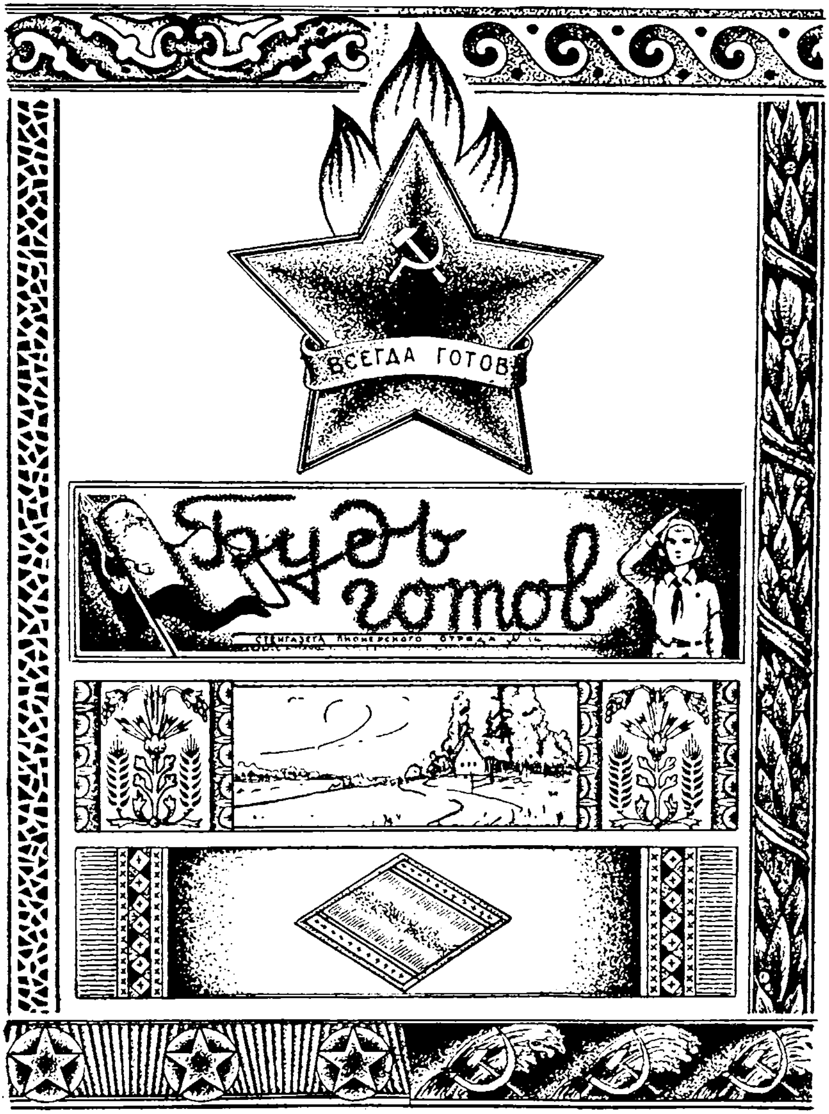


Fig. 38. Desene care pot fi executate prin pirogravare: insignă de pionier, decorație frontală pentru gazeta de perete, capacul unui penal, diferite feluri de rame.

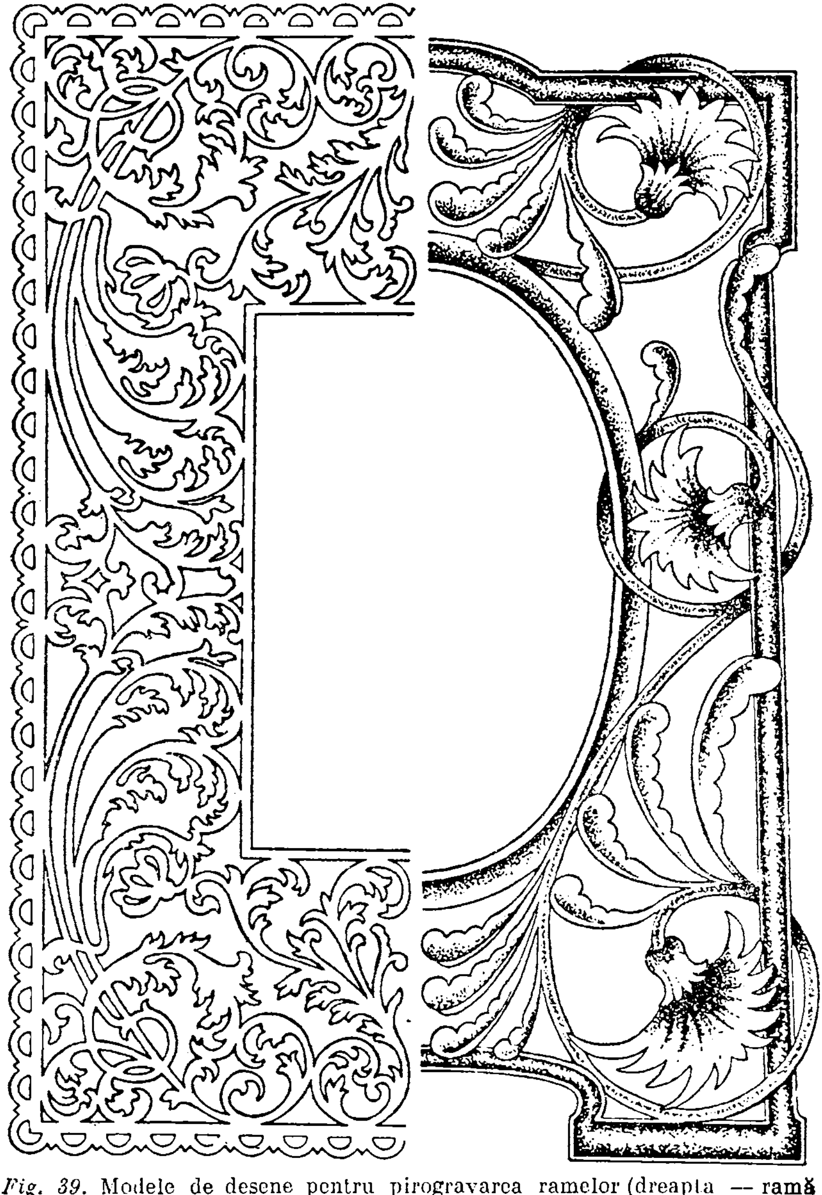


Fig. 39. Modele de desene pentru pirogravarea ramelor (dreapta — **ramă** pirogravată după tăierea cu ferăstrăul de traforaj).

Pirogravarea se efectuează cu a c u l e l e c t r i c d e p i r o g r a v a t.

Pentru a confecţiona un ac electric de pirogravat este nevoie de un transformator coborîtor de tensiune, 7 centimetri de sîrmă de rezistenţă, şnur şi un mîner de lemn lung de circa 12—15 cm. În lipsa unui mîner special se poate folosi, de pildă, mînerul unui ferăstrău de traforaj vechi, al unei alte scule sau se poate confecţiona unul dintr-un lemn tare, cum ar fi, de pildă, mesteacănul. De-a lungul mînerului, în centrul lui, se va executa o gaură pătrunsă cu ajutorul burghiului sau cu o vergea metalică înroşită în foc.

Prin această gaură se introduce şnurul.

În capătul mînerului, de ambele părţi ale găurii, se fixează cu ajutorul a patru şuruburi mici, cu capete rotunde, două plăcuţe din alamă sau cupru. Capetele şnurului se dezizolează puţin şi se răsucesc în formă de buclă. Apoi se fixează cu cîte o şaibă de alamă sau cupru şi un şurub, aşa cum se vede în figura 37.

Sîrma de rezistenţă se îndoaie aşa cum se vede în figura 37. Capetele sîrmei se răsucesc în formă de buclă şi se fixează cu celelalte două şuruburi de plăcuţe. Toate conexiunile vor fi efectuate cu atenţie şi în mod trainic. Plăcuţa, şaibele, capetele sîrmelor şi însăşi sîrma se curăţă pînă la luciu, iar şuruburile se strîng pînă la refuz. În cazul unui contact prost, conexiunile se încălzesc foarte tare; de aceea, este mai bine să se lipească locurile de conexiune. În locul plăcuţelor, se pot folosi clemele de la o dulie de bec electric. În aceste cleme se fixează mai uşor capetele sîrmelor. Clemele se fixează de mîner cu şuruburi foarte mici, lărgind în prealabil orificiul prin care se înşurubează.

Capetele neizolate ale firelor nu trebuie să facă nicăieri contact, pentru că pot provoca un scurtcircuit. De aceea, capetele firelor se înfăşoară în apropierea plăcuţelor cu fîşii înguste de bandă izolatoare.

Mînerul acului electric de pirogravat se curăţă cu glaspapir, apoi poate fi acoperit cu lac.

Desenul decorativ care urmează a fi efectuat prin pirogravare se transpune pe obiectul de lemn cu ajutorul unei hîrtii carbon — la fel ca şi în cazul lucrului cu ferăstrăul de traforaj. Suprafaţa lemnului se va curăţa şi îndrepta în prealabil cu glaspapir.

Acul electric de pirogravat se conectează de borna „2 volţi" a transformatorului, iar acesta se conectează la reţea. Cu sîrma incandescentă se atinge uşor lemnul şi fără grabă se trece cu ea

peste conturul desenului—mai întîi peste conturul exterior, după aceea peste cel interior. Fiecare linie începută va fi dusă pînă la capăt, fără a o întrerupe pentru a trece la o altă linie. Pentru ca liniile pirogravate să aibă o grosime uniformă, acul electric va fi apăsat uniform. Pentru ca cel ce lucrează să obțină un contur corect, lumina trebuie să cadă asupra desenului din față și din partea stîngă.

Dacă tensiunea de 2 volți nu reușește să încingă sîrma — care trebuie să aibă o culoare roșie deschisă — acul electric va fi conectat la borna „4 volți".

După terminarea pirogravării conturelor, se trece la porțiunile umbrite ale desenului. Umbrele se fac ducînd mai multe linii una lîngă alta, ca la o hașurare, pînă cînd rezultă o pată pirogravată continuă. Pentru ușurință, se vor alege desene care să aibă cît mai puține porțiuni umbrite.

Cînd se lucrează cu acul de pirogravat și cu ferăstrăul electric de traforaj, trebuie respectată cu strictețe următoarea regulă: în pauza lucrului, transformatorul va fi în mod obligatoriu deconectat, iar acul nu se va pune pe masă, pînă cînd sîrma nu se răcește.

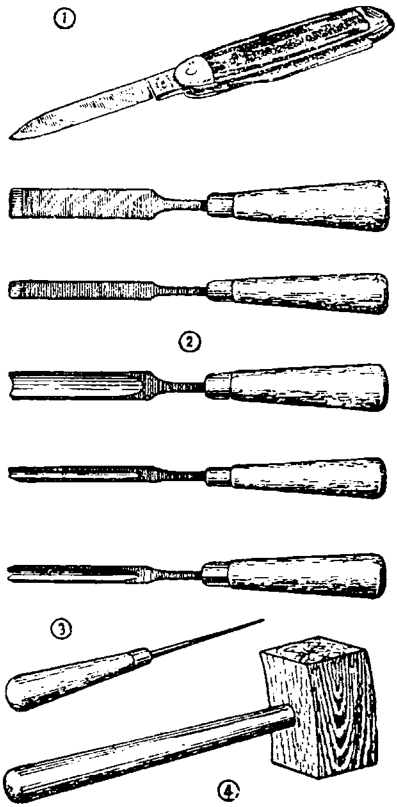


Fig. 40. Scule folosite pentru sculptura în lemn:
1 — briceag; 2 — dălți; 3 — sulă; 4 — ciocan de lemn.

După pirogravare, obiectul poate fi acoperit cu un lac incolor.

SCULPTURA ÎN LEMN

Obiectele din lemn, în afară de cele confecționate din placaj, pot fi înfrumusețate prin diferite sculpturi. Pentru sculptură este foarte nimerit lemnul de mesteacăn sau de tei.

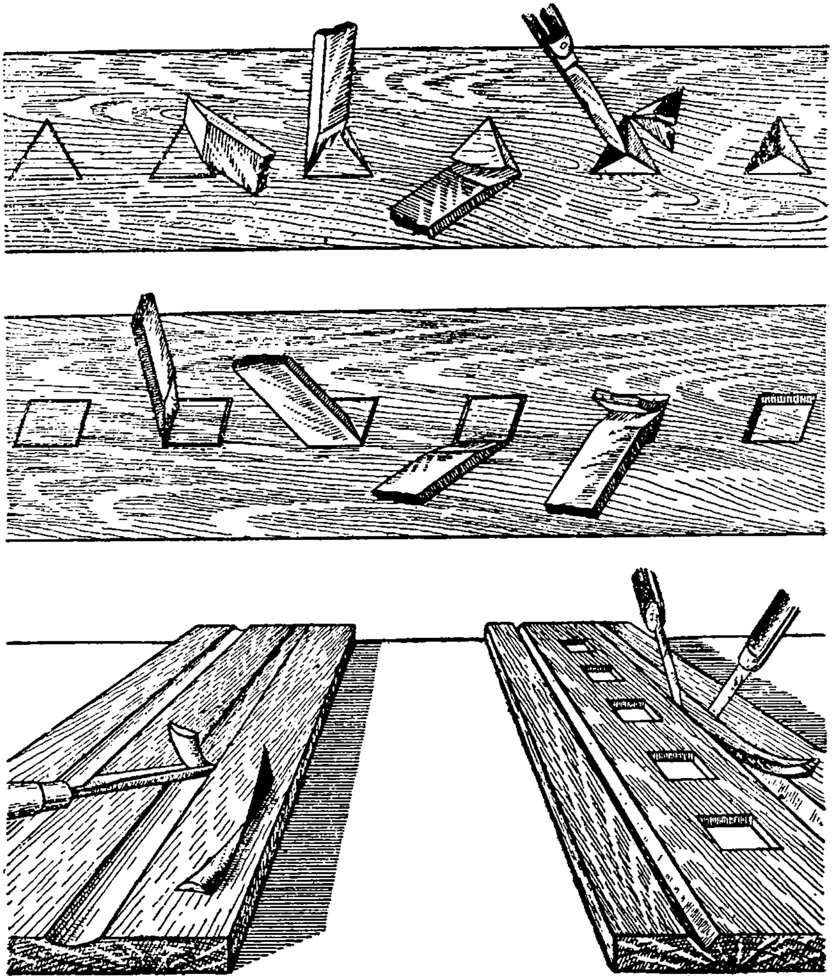


Fig. 41. Diferite procedee de lucru.

Pentru executarea sculpturii sînt necesare următoarele scule: un briceag cu lamele bine ascuţite, diferite dălţi de lemn, o sulă şi un ciocan de lemn. Este de dorit ca cercul să aibă dălţi plate şi semirotunde, cu tăişuri de diferite lăţimi.

Iată cum se face o sculptură. Pe o bucată de lemn bine geluită se transpune cu ajutorul hîrtiei carbon desenul ce urmează a fi executat. La început se vor alege desenele cele mai simple, constînd numai din linii drepte. Bineînțeles că tinerilor sculptori li se dă deplină libertate în alegerea și executarea desenelor care le plac.

Înainte de a începe lucrul, desenul va fi studiat cu atenție, pentru a se determina cu precizie care din părțile lui vor trebui să fie în relief și care — scobite; în ce ordine se va efectua sculptura; ce operații se efectuează mai bine cu dalta și unde e nevoie de briceag.

Să presupunem că dorim să executăm pe laturile unui suport de lemn un desen compus din două chenare paralele (fig. 42).

Chenarul inferior este compus din adîncituri de forma unor pătrățele. Adînciturile se taie folosind aceleași procedee întrebuințate pentru tăierea cu dalta în scîndură a orificiilor. Dalta se așează rînd pe rînd pe fiecare latură a pătrățelului și prin lovituri ușoare, executate cu ciocanul, tăișul ei se înfige în lemn aproximativ 2 milimetri. Cînd pătrățelul a fost tăiat de jur împrejur, se scobește cu dalta și apoi, mișcînd dalta de jos în sus, se îndepărtează partea decupată. Dacă figurile care trebuie tăiate au o latură mai lungă, porțiunea de lemn din interiorul conturului lor nu se scoate o dată, ci cîte puțin în mai multe rînduri.

În afară de aceste pătrățele, desenul mai are pe mijloc o linie frîntă, formată din segmente ce se unesc sub un unghi de

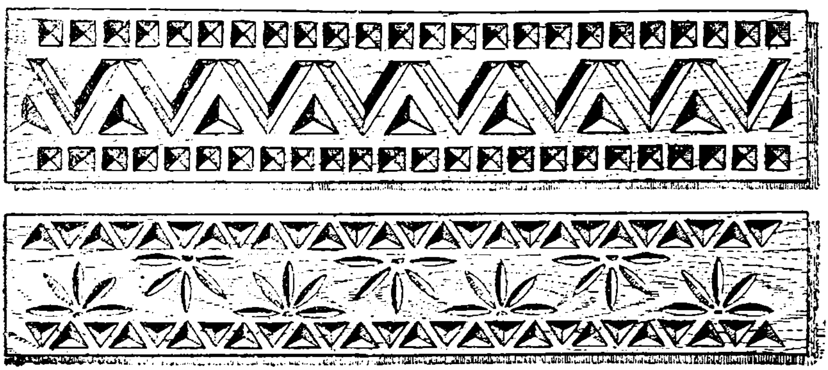


Fig. 42. Modele de desene pentru sculptura în lemn.

45°. Segmenţii au forma unor şănţuleţe cu laturile înclinate. Pentru a tăia un asemenea şănţuleţ, dalta se aşează pe conturul desenat al segmentului sub un unghi de 45° şi prin lovituri de ciocan se înfige în lemn. După aceea, dalta se aşează pe a doua linie paralelă cu prima şi se scobeşte lemnul sub acelaşi unghi. Capetele şănţuleţelor se taie cu vîrful briceagului. Tot cu briceagul se curăţă şănţuleţul de aşchii.

Micile triunghiuri aflate între colţurile liniei frînte sînt scobite de la margine spre centru. Ele se vor tăia numai cu vîrful briceagului.

Exemplul de mai sus ne arată că sculptura în lemn, chiar a unui desen simplu, cere de la executant multă răbdare şi perseverenţă. Lucrul cel mai dificil pentru începători este obţinerea unei adîncimi uniforme a liniilor de acelaşi fel şi respectarea riguroasă a dimensiunilor. În caz contrar, sculptura obţinută va avea un aspect neîngrijit; dar deprinderea necesară se capătă repede.

Lucrul se uşurează în mare măsură dacă cercul de pionieri va avea o garnitură de dălţi diferite. Însă chiar dacă există numai 2—3 dălţi (daltă îngustă, plată sau semirotundă) şi bricege se pot executa desene decorative foarte reuşite.

Obiectele sculptate în lemn, ca şi cele pirogravate pot fi acoperite cu lac sau vopsite.

ÎMPLETITURI DIN NUIELE ŞI COAJĂ DE MESTEACĂN

MATERIALE ŞI SCULE

Din nuiele şi coajă de mesteacăn se pot împleti numeroase obiecte: coşuleţe pentru culesul fructelor, seminţelor, ciupercilor, mobilă pentru grădiniţe de copii etc. Din coajă de mesteacăn se obţin coşuleţe foarte uşoare şi comode pentru culesul diferitelor fructe, cutii pentru păstrarea seminţelor în laboratorul de ştiinţele naturii, diferite obiecte utile pentru camera pionierilor, pentru cercurile tinerilor naturalişti şi în general pentru fiecare şcolar.

Coşuleţele şi celelalte obiecte se împletesc de cele mai multe ori din nuiele de răchită, care creşte pe malurile rîurilor şi lacurilor. Pentru împletituri se vor folosi nuielele tăiate primăvara, imediat după topirea zăpezii, acesta fiind anotimpul cel mai potrivit pentru strîngerea materialului. Bineînţeles, se pot folosi pentru împletit şi nuiele tăiate în alt anotimp, însă în acest caz ele sînt mai puţin flexibile. Nuielele se taie oblic, de sus în jos, cu un cuţit ascuţit, şi cît mai aproape de pămînt.

Nuielele proaspăt tăiate primăvara se îndoaie de minune, fără nici o altă prelucrare preliminară. Dacă, însă, le păstrăm un timp mai îndelungat, va trebui să le înmuiem şi să le aburim înainte de împletit pentru ca să devină flexibile. În acelaşi fel se va proceda şi cu nuielele tăiate vara, toamna sau iarna.

Pentru înmuiat nuielele se aşează într-o albie sau într-un butoi, în care se toarnă apă. Operaţia de înmuiere durează între 5 şi 15 zile — în funcţie de timpul cît au fost păstrate şi de gradul

lor de uscare. Din timp în timp se schimbă apa din albie sau din butoi. Vara, nuielele pot fi muiate în apa unui pîrîu sau rîu. Aici ele se aşează într-un loc nu prea adînc, în apropierea malului.

Nuielele înmuiate devin şi mai flexibile dacă vor fi apoi aburite sau încălzite în apă clocotindă. Pentru aceasta, nuielele se aşează într-o albie metalică sau într-un cotlon pentru fiert rufe, care se umple cu apă fierbinte şi apoi se acoperă.

Nuielele astfel prelucrate îşi vor păstra flexibilitatea timp de cîteva zile.

În afară de răchită, se pot folosi pentru lucrări de împletit pipirigul sau alte plante acvatice, care dau lăstari lungi şi subţiri.

Coaja de mesteacăn se desprinde uşor de trunchiul copacului. Ea poate fi recoltată în orice anotimp, însă cea mai rezistentă şi flexibilă este cea obţinută vara, de pe trunchiurile mai groase.

Descojirea trunchiului de mesteacăn se face cu un cuţit bine ascuţit. Pentru asta, se face în trunchiul mesteacănului o crestătură uşoară de sus în jos, avînd grijă să nu se atingă lemnul. Marginea crestăturii se îndoaie şi se smulge cu mîna fîşia de coajă din jurul trunchiului pînă la cealaltă margine a crestăturii. În felul acesta se pot obţine fîşii late de coajă. Fîşiile mai înguste (late de 2—3 cm), necesare pentru împletitul coşuleţelor, se obţin desprinzînd coaja de pe trunchiul copacului în spirale, de sus în jos, căutînd a scoate fîşii cît mai lungi. Fîşiile de coajă se aşează în stive şi se usucă 2—3 săptămîni într-un loc răcoros: obiectele confecţionate din coajă bine uscată nu se vor mai deforma. Dacă coaja s-a uscat prea mult devenind fărîmicioasă, se va înmuia cu apă caldă.

Capetele nuielelor sau coaja de mesteacăn din care se împletesc obiectele, se lipesc cu clei de tîmplărie, de cazeină sau universal, sîrmă subţire, aţă şi cuie mici.

Principala sculă folosită la lucrările de împletit este cuţitul bine ascuţit. De asemeni sînt necesare: un foarfece pentru tăiatul coajei de mesteacăn, o sulă şi un ciocan de lemn.

ÎMPLETITUL NUIELELOR

Dăm în cele ce urmează descrierea unor procedee de împletit nuiele, luînd ca exemplu două coşuri: unul de formă cilindrică şi celălalt de formă rotundă.

C o ş u l r o t u n d se împleteşte în felul următor. Se aleg două nuiele de aceeaşi grosime, cărora li se taie capetele subţiri. Lungimea nuielelor depinde de mărimea pe care dorim să o aibă coşul. Coşul poate avea, de pildă, un diametru de 50—60 centimetri, şi atunci lungimea nuielelor va fi de 160—190 centimetri. Nuielele se îndoaie în formă de cerc; îndoirea se face cel mai uşor folosind drept şablon o bucată rotundă de lemn, un butoi sau un alt obiect asemănător. Capetele nuielelor se taie oblic şi se fixează cu cuie subţiri sau cu sîrmă. Apoi se introduce un cerc în celălalt, fixîndu-l în poziţie perpendiculară, cu ajutorul unei nuiele subţiri, înfăşurată de 5—6 ori pentru a căpăta rezistenţa necesară. Cercul orizontal va constitui marginea coşului; partea inferioară a cercului vertical va forma baza fundului, iar partea superioară va servi drept mîner.

Se taie acum 4 sau 6 nuiele avînd o lungime de două ori mai mică decît cele folosite pentru cercuri. Capetele nuielelor se ascut în formă de lopăţică. Cu aceste capete nuielele se fixează în punctele de încrucişare a cercurilor: capetele astfel ascuţite se trec sub împletitura ce fixează cercurile. Două sau trei nuiele se fixează astfel sub marginea coşului, într-o parte a bazei. De

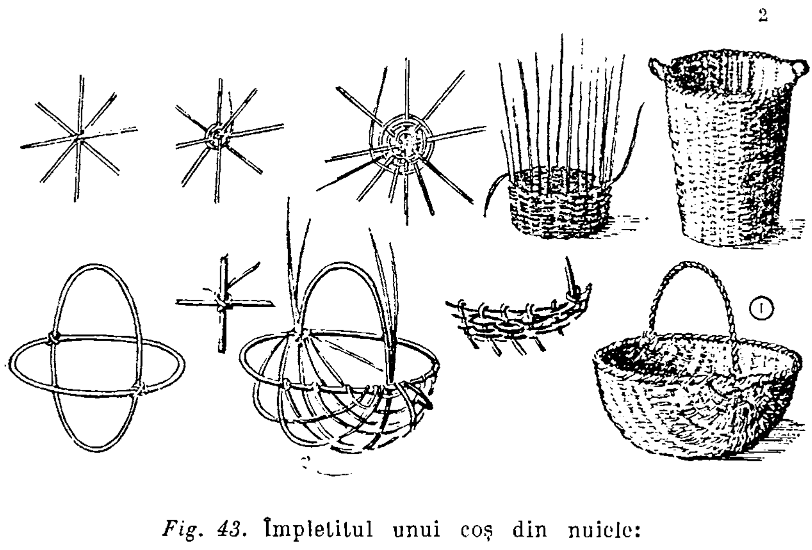


Fig. 43. Împletitul unui coş din nuiele:
1 — coş rotund; 2 — coş cilindric.

cealaltă parte a ei se fixează un număr identic de nuiele. Aceste nuiele-suporți se îndoaie sub formă de semicerc.

După ce s-a făcut scheletul coșului, se trece la împletitul propriu-zis. Împletitura se face cu nuiele subțiri. Capătul nuielei cu care se împletește se îndoaie rînd pe rînd cînd înăuntrul coșului, cînd înafară, nuiaua înconjurînd nuielele-suporți, cînd dintr-o parte, cînd din cealaltă. În felul acesta, nuielele se fixează trainic între ele. Cînd se ajunge la marginea coșului, nuiaua se îndoaie și se continuă împletitul de sus în jos; ajungînd la fundul coșului, nuiaua se îndoaie din nou și se lucrează de jos în sus. Două nuiele alăturate înconjoară fiecare nuia-suport din părți opuse. Cînd se termină nuiaua, capătul ei se taie oblic lîngă una din nuielele-suporți, se așează pe locul tăiat o altă nuia și se continuă împletitul. Nuielele nu se vor înnădi decît la fundul sau la marginea coșului.

Iată dar cum se împletește un coș rotund.

C o ș u l c i l i n d r i c destinat pentru culesul cartofilor, fructelor și zarzavaturilor sau legumelor se împletește altfel.

Baza și nuielele-suporți ale coșului se fac din nuiele lungi. Numărul lor trebuie să fie un număr par: 6,8 sau mai mult — în funcție de mărimea coșului. Nuielele se așează cruciș, iar punctul de încrucișare se leagă cu o nuia subțire. În acest nod se fixează capătul ascuțit al unei nuiele lungi și se împletește fundul coșului în cerc, trecînd nuiaua rînd pe rînd, de sus în jos și de jos în sus, printre nuielele bazei.

Cînd fundul a ajuns la dimensiunile cerute, capetele libere ale nuielelor bazei (cele prinse cruciș) se îndoaie în sus, transformîndu-se în nuiele-suporți. În jurul lor se împletesc pereții coșului. Nuielele se vor împleti astfel, încît gura coșului să se lărgească treptat. Cînd se ajunge aproximativ la jumătatea înălțimii, se introduc în împletitură capetele unor nuiele îndoite la jumătate. Acestea vor forma mînerele. Fiecare mîner se împletește din 3—4 nuiele. După aceea, se continuă cu împletitul pereților pînă sus. Marginea coșului și mînerele se înfășoară cu nuiele subțiri.

În timpul împletitului, nuielele se bat cu un ciocan de lemn, pentru ca să adere strîns una de alta.

Pentru împletitul altor obiecte se folosesc aceleași procedee.

Din coajă de mesteacăn se confecţionează mai ales cutii, coşuleţe şi coşniţe.

Pentru a obţine o cutie dreptunghiulară, se trasează mai întîi pe o fîşie lată de coajă forma ei desfăşurată, după care, forma se crestează cu un cuţit şi se îndoaie. Locurile de îndoire se rotunjesc uşor, pentru a nu crăpa coaja. În colţuri cutia se fixează cu clei, cu sîrmă, cu aţă sau cu fîşii înguste de coajă trecute prin crestături.

Pentru o cutie rotundă sau ovală, fundul se taie din placaj sau din carton gros, peste care se lipeşte coajă de mesteacăn. Apoi, dintr-o fîşie de coajă se taie forma desfăşurată a pereţilor cutiei, care se îndoaie şi se lipeşte de fund cu clei. Marginile coajei se aşează una peste alta şi se fixează printr-unul din procedeele descrise mai sus. Marginile late ale obiectelor confecţionate din coajă de mesteacăn se mai pot îmbina într-un fel, şi anume: de-a lungul unei margini se taie nişte dinţi care se introduc apoi în crestături corespunzătoare făcute în cealaltă margine. Dacă fundul cutiei este tăiat dintr-un placaj gros sau

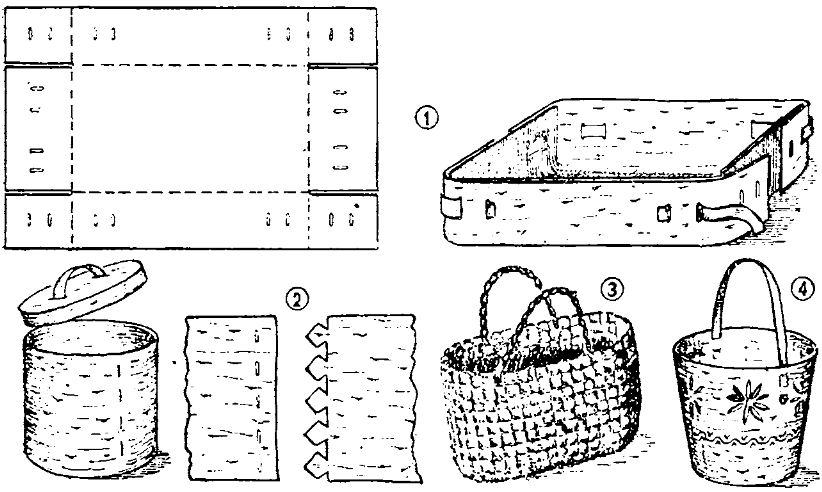


Fig. 44. Obiecte confecţionate din coajă de mesteacăn:
1 — cutie dreptunghiulară; 2 — cutie cilindrică; 3 — coşuleţ împletit (coşniţă); 4 — coşuleţ cu desene decorative.

dintr-o scîndurică, marginea inferioară a peretelui din coajă de mesteacăn poate fi fixată de fund cu ținte sau cu ace. În același mod se poate confecționa și capacul cutiei.

Coșulețele din coajă de mesteacăn se lucrează atît după procedeul descris mai sus, cît și după alte procedee. Pereții coșulețului, de exemplu, se pot lipi suprapunînd marginile fîșiilor de coajă și îmbinîndu-le, pentru a asigura o mai mare rezistență, cu o panglică îngustă de coajă trecută prin crestături corespunzătoare. Un coșuleț moale — coșniță — poate fi făcut din fîșii înguste de coajă, împletite încrucișat, în forma unei table de șah.

În alte capitole vom mai descrie cîteva obiecte confecționate din coajă de mesteacăn.

Obiectele din coajă de mesteacăn pot fi decorate cu desene executate fie cu culori de ulei, fie prin decupare. Coaja de mesteacăn poate fi aplicată prin lipire cu clei pe unele obiecte din carton sau placaj.

PREPARAREA CLEIULUI

Tinerii constructori folosesc foarte des la lucrările lor cleiul şi papul. În ce priveşte folosirea acestor materiale, ei vor trebui să respecte următoarele reguli generale:

— suprafeţele ce urmează a fi lipite se ung cu un strat uniform de clei sau de pap. Cleiul nu trebuie să conţină cocoloaşe sau particule tari;

— la lipirea hîrtiei pe carton, se unge întotdeauna hîrtia, niciodată cartonul. Cînd se lipesc piese de lemn, se ung cu clei ambele piese;

— hîrtia unsă cu pap se lasă să stea 1—1,5 minute înainte de lipire. Piesele de lemn unse cu clei de tîmplărie sau de cazeină se lipesc imediat;

— obiectele sau piesele încleiate se usucă într-un loc cald, însă nu fierbinte, şi pe cît posibil sub presă sau sub o greutate.

Rareori se foloseşte cleiul gata preparat. În majoritatea cazurilor, tinerii constructori îşi vor prepara singuri cleiul — operaţie care trebuie însuşită de toţi membrii cercului „Mîini îndemînatice".

PAPUL

Papul se prepară din amidon. Pentru prepararea papului, amidonul se pune într-un vas de aluminiu sau emailat, se toarnă peste el o cantitate mică de apă rece, apoi se amestecă cu un beţişor de lemn pînă se obţine o pastă consistentă, asemănătoare cu

smîntîna. Peste această pastă se toarnă, sub forma unui fir subțire, o cantitate de apă clocotindă de zece ori mai mare decît cantitatea de amidon.

În timpul cît se toarnă apa, pentru a se evita formarea cocoloașelor, pasta se amestecă continuu. Curînd, amidonul începe să se transforme, devenind transparent și gelatinos. Acum se mai adaugă o mică cantitate de apă clocotindă, pentru ca papul să nu fie prea consistent, și după aceea masa obținută se lasă să se răcească. Coaja formată în timpul răcirii se îndepărtează înainte de folosire. Totuși, este mai bine ca papul să fie întrebuințat cald.

Papul poate fi preparat și din făină de secară sau de grîu. Făina se fierbe ca și amidonul sau, după un alt procedeu, se introduce făina în apă clocotindă sau caldă și se amestecă tot timpul pe un foc încet, pînă cînd întreaga masă începe să fiarbă. Pentru papul făcut din făină obișnuită, se cere o cantitate mai mică de apă decît pentru papul din amidon.

Papul se strică repede, în special în lunile de vară: papul din făină devine inutilizabil a doua zi, iar papul din amidon — după 4—5 ore de la preparare. De aceea, papul se va prepara înainte de a începe lucrul și numai în cantitatea necesară.

CLEIUL DE DEXTRINĂ

Pentru lipirea hîrtiei și a cartonului se mai folosește și cleiul de dextrină. El este transparent, lipește bine și poate fi mult timp păstrat în borcane de sticlă bine închise.

Cleiul de dextrină se găsește în comerț sub forma unei paste consistente (cleiul de fotografii) sau sub forma unui praf de culoare albă sau galbenă. Praful de dextrină se obține printr-o prelucrare specială a amidonului.

D e x t r i n a g a l b e n ă se dizolvă în apă nu prea rece. Pentru dizolvarea a 50 g praf de dextrină se ia aproximativ o jumătate pahar de apă. Este bine, însă nu obligatoriu, de a se adăuga 10 g de zahăr; aceasta contribuie la mărirea capacității de lipire a dextrinei. Praful umezit cu apă se amestecă cu grijă într-un vas de sticlă sau emailat, evitîndu-se formarea cocoloașelor.

D e x t r i n a a l b ă se dizolvă la fel ca și cea galbenă,

însă trebuie apoi încălzită la un foc slab, amestecînd-o continuu. După ce praful s-a dizolvat şi pe suprafaţa cleiului încep să apară băşici de aer, se încetează încălzirea. La o încălzire îndelungată şi la o temperatură ridicată (peste 90°), cleiul capătă o culoare închisă; de aceea nu trebuie să fie încălzit pînă la fierbere.

Cleiul gata preparat va fi strecurat printr-un tifon curat. Dacă urmează a fi păstrat vreme îndelungată, se va turna în el cîteva picături de formalină sau de soluţie de fenol. Dacă cleiul e prea consistent, se va dilua cu apă fiartă şi răcită; dacă însă dorim să obţinem un clei mai consistent, vom adăuga cîteva picături de glicerină.

CLEIUL DE RĂŞINĂ

Cleiul de răşină are propietăţi excelente: lipeşte hîrtia mult mai trainic decît papul sau cleiul de dextrină. Cleiul de răşină se obţine cu uşurinţă acolo unde cresc vişini, pruni sau caişi. Pe trunchiurile acestor copaci se formează noduri dintr-o răşină gălbuie — material excelent pentru prepararea cleiului.

Răşina culeasă se curăţă de bucăţelele de coajă, se usucă şi se pisează. Sub această formă, ea poate fi păstrată timp îndelungat într-un vas de sticlă.

Praful acesta şi cleiul preparat din el este cunoscut şi sub denumirea de „gumarabic". Uneori, această denumire se foloseşte în mod greşit şi pentru cleiul de birou, care, însă, nu se prepară din răşină şi nu poate fi utilizat pentru confecţionarea obiectelor din carton şi hîrtie, deoarece le îngălbeneşte.

Pentru a prepara cleiul de răşină, se iau bucăţi de răşină proaspătă sau o cantitate oarecare de praf şi se dizolvă în apă caldă. După cîteva ore, răşina va fi complet dizolvată şi soluţia poate fi folosită.

CLEIUL DE TÎMPLĂRIE

Cel mai bun clei pentru lipirea lemnului este cleiul de tîmplărie. El se prepară din oase, copite, deşeuri de piele, şi se găseşte în comerţ sub formă de plăci brune. Cu cît plăcile sînt de culoare mai deschisă, mai transparente şi mai tari, cu atît calitatea cleiului va fi mai bună.

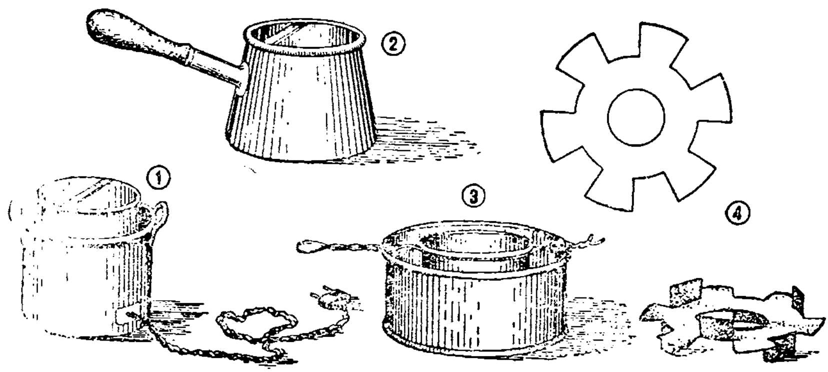


Fig. 45. Diferite vase pentru fiert cleiul:
1 — vas electric; 2 — vas obişnuit (pentru orice fel de încălzire); 3 — vas confecţionat cu mijloace proprii; 4 — suport pentru un astfel de vas.

Cleiul de tîmplărie trebuie fiert. Pentru asta se cere un vas special. El constă, de fapt, din două vase, dintre care cel mai mic este introdus în vasul mai mare, fără a sta pe fundul lui. Cleiul se pune în vasul mai mic, iar în vasul mai mare se toarnă apă. Vasul care conţine cleiul nu vine prin urmare în contact cu focul, ci numai cu apa fierbinte. De aceea, cleiul nu se arde şi nu se lipeşte de fund. Un vas de acest fel poate fi confecţionat cu uşurinţă din două cutii de conserve. Împrejurul cutiei mici se înfăşoară o sîrmă din care se fac două braţe laterale, cu ajutorul cărora cutia mică e ţinută în suspensie în cea mare. Unul din braţe — cel lung — serveşte drept mîner.

Pentru a dizolva placa de clei, ea se înfăşoară într-o cîrpă şi se sfărîmă în bucăţi cu ajutorul ciocanului.

Bucăţile de clei se pun în vasul mic şi se toarnă peste ele apă, pînă ce acoperă puţin bucăţile de clei. Cleiul rămîne astfel la înmuiat pînă a doua zi (sau cel puţin 12 ore). După înmuiere, cleiul se va pune la fiert. Vasul mare se umple pînă la jumătate cu apă, se introduce în el vasul mic care conţine cleiul înmuiat şi întregul vas se aşează pe foc. Pentru încălzit, se poate folosi şi un reşou electric. Dacă cleiul se fierbe pe primus, flacăra nu trebuie să fie prea puternică.

Cleiul se încălzeşte pînă cînd se dizolvă complet, transformîndu-se într-o masă lichidă omogenă. Nu se permite ferberea

cleiului, deoarece după fierbere el își pierde întrucîtva din capacitatea sa de lipire. Cleiul gata preparat nu trebuie să fie prea consistent. Dacă introducem în el un bețișor și-l scoatem imediat, cleiul va trebui să se scurgă de pe el într-un șuvoi subțire, neîntrerupt, fără a forma picături mari. Dacă cleiul e prea consistent, i se adaugă apă în timpul încălzirii.

Cleiul de tîmplărie nu rezistă la umezeală și se umflă sub acțiunea ei. Dacă avem de lipit, de exemplu, modele plutitoare, vom adăuga în cleiul fierbinte, pînă la un sfert din cantitatea lui, ulei de in fiert sau ulei de in simplu. În cazul acesta, cleiul devine rezistent la apă.

Cleiul de tîmplărie este folosit în stare fierbinte și de aceea se va încălzi de fiecare dată înainte de folosire. Însă, în urma deselor încălziri, cleiul își pierde proprietățile sale de lipire. De aceea, nu se va prepara o dată o cantitate prea mare de clei. Mai trebuie să se țină seama și de faptul că într-un vas de fier cleiul se închide repede la culoare și capătă un aspect murdar. Cele mai bune vase de fiert clei se fac din aramă.

Dacă în vas rămîne clei, se va turna deasupra lui un strat subțire de apă rece: înainte de a reîncălzi cleiul, apa va fi scursă.

Cleiul nu se va păstra prea mult timp în vasul de clei, deoarece se descompune. Descompunerea poate fi însă împiedicată adăugînd o mică cantitate de formalină.

Cleiul de tîmplărie se adaugă uneori în masa de pap sau de clei de rășină, pentru a asigura o trăinicie mai mare lipiturii.

CLEIUL DE CAZEINĂ

Pentru lipirea lemnului se folosește, de asemeni, cleiul de cazeină. Acesta rezistă la umiditate și asigură o lipire trainică. Prepararea lui este mai simplă decît a cleiului de tîmplărie.

Cazeina se obține prin prelucrarea chimică a unor deșeuri de la fabricarea produselor lactate. Pentru obținerea cleiului, se adaugă cazeinei substanțe alcaline. Cleiul de cazeină irită pielea, de aceea mînuirea lui se va face cu o deosebită atenție.

Cleiul de cazeină se găsește în comerț sub forma unui praf uscat, de culoare albă sau galbenă, de diferite nuanțe. Cea mai bună cazeină este cea albă sau cea gălbuie.

Cazeina se dizolvă într-un vas de sticlă sau într-o cutie de conserve. În vas se toarnă apă rece într-o cantitate de 1,5 ori mai mare decît cantitatea de praf ce o dizolvăm. După aceea, se introduce în apă cazeină, amestecînd-o încontinuu cu un băț. Amestecarea se va continua pînă cînd se obține o masă omogenă, avînd consistența smîntînei. După limpezirea cleiului, se îndepărtează de la suprafața lui spuma formată. Cleiul acesta poate fi folosit după 4 ore de la preparare. După un interval mai mare, el se solidifică şi devine inutilizabil.

CLEIUL DE CELULOID

Cu ajutorul cleiului de celuloid se pot lipi obiectele cele mai variate: din hîrtie, carton, țesături, lemn etc. Acest clei se usucă foarte repede şi rezistă la umiditate. De aceea este cel mai indicat pentru lipirea obiectelor care urmează a veni în contact cu apa (de exemplu, modelele plutitoare).

Pentru a prepara acest clei se foloseşte o peliculă fotografică veche. Pelicula se introduce în apă fierbinte, în care s-a adăugat o cantitate mică de sodă şi se îndepărtează de pe ea emulsia. Pelicula astfel curățită se taie în bucăți mici. Aceste bucăți se introduc într-un vas de sticlă (flacon) şi se toarnă peste ele o cantitate de trei ori mai mare de acetonă. Vasul se astupă apoi ermetic. Din timp în timp se scutură vasul, pentru a accelera procesul de dizolvare. După cîteva zile, pelicula de celuloid s-a dizolvat complet.

Celuloidul şi acetona sînt substanțe uşor inflamabile. Ele se vor păstra departe de foc sau de dispozitivele electrice de încălzire. Conducătorul cercului de lucru va permite prepararea şi folosirea acestui clei numai sub directa lui supraveghere. Acetona se volatilizează repede. Vaporii de acetonă în cantitate mare sînt vătămători. De aceea, cleiul de celuloid se va păstra într-un vas închis ermetic; cu cleiul acesta se va lucra foarte repede, iar după folosire încăperea se va aerisi bine.

Cleiul de celuloid se găseşte şi în comerț gata preparat, sub diferite denumiri.

FINISAREA OBIECTELOR CONFECȚIONATE

VOPSELE, LACURI, PENSULE

Pentru a se păstra mai bine şi pentru a avea un aspect mai frumos, obiectele se vopsesc sau se acoperă cu lac. De aceea este util ca membrii cercului „Mîini îndemînatice" să dispună de o rezervă de diferite vopsele şi culori.

Culorile de acuarelă se folosesc pentru vopsirea hîrtiei. Culorile de acuarelă se găsesc de vînzare şi în tuburi. Sub această formă ele sînt mai uşor de folosit.

Culorile de anilină se folosesc pentru vopsirea ţesăturilor, hîrtiei, cartonului sau, cîteodată, pentru vopsirea lemnului. Vopselele de anilină de diferite culori se găsesc în comerţ sub formă de praf; ele se dizolvă cu uşurinţă în apă fierbinte.

Baiţurile sau mordanţii se folosesc pentru vopsirea specială a lemnului. Ele nu acoperă lemnul cu un strat, ci intră în suprafaţa lui, modificîndu-i culoarea. Direcţia fibrelor şi nodurile rămîn vizibile. De aceea lemnul capătă un aspect frumos. Baiţul gata preparat, de obicei de culoare brună, se găseşte de vînzare în formă lichidă.

Baiţurile de diferite culori se prepară lesne din soluţii slabe de vopsele de anilină, din săruri metalice, din coajă de nuc, din rădăcini de dracilă, din fructe de bozii, soc etc. De exemplu, baiţul de culoare brună se poate obţine adăugînd într-un litru de apă 20—40 g soluţie de permanganat de potasiu. Din rădăcinile de dracilă se prepară un baiţ de culoare galbenă.

Lemnul se vopseşte de cele mai multe ori cu vopsele de ulei, email sau nitro.

V o p s e l e d e u l e i se găsesc în comerţ gata preparate. Dacă, însă, cercul de lucru are ulei de in fiert, se pot folosi şi vopsele mai consistente, asemănătoare cu o pastă. Dintre acestea, cele mai bune, mai curate şi mai strălucitoare sînt vopselele sau culorile de pictură, care se găsesc în comerţ ambalate în tuburi. Vopselele consistente de ulei se diluează cu ulei de in fiert.

La alegerea vopselelor, se va avea în vedere nu numai culoarea lor, ci şi alte proprietăţi. De exemplu, ceruza de zinc e preferabilă celei de plumb; dintre vopselele de culoare roşie, se va folosi miniul de fier; dintre cele galbene — galbenul de zinc (cromat de zinc); dintre cele verzi — oxidul de crom, iar dintre vopselele albastre — ultramarinul.

Vopselele de ulei se usucă încet. Pentru a le accelera uscarea, li se adaugă o cantitate mică (cel mult 2 g la 100 g vopsea) de sicativ. Dacă dorim ca suprafaţa vopsită să nu fie lucioasă, ci mată, se adaugă în vopsea o cantitate mică de terebentină. Vopselele de ulei se păstrează în vase metalice, închise ermetic. Pentru a feri vopselele de uscare, se toarnă peste ele un strat de ulei de in fiert sau de apă.

V o p s e l e d e e m a i l nu aderă atît de bine pe lemn şi metal ca cele de ulei. În schimb ele se usucă repede. Obiectele vopsite cu vopsea de email au un aspect deosebit de atrăgător. Cînd vopseaua de email este prea consistentă, se diluează cu terebentină.

V o p s e l e l e n i t r o se usucă mai repede — după o oră de la aplicarea lor. Ca şi vopselele de email, ele se pot cumpăra gata preparate. Cu aceste vopsele se va lucra numai în încăperi bine aerisite, întrucît pînă la uscare ele degajă vapori vătămători

Vopselele nitro, fiind impermeabile, sînt deosebit de potrivite pentru vopsirea modelelor plutitoare sau a altor obiecte ce vin în contact cu apa.

V o p s e l e l e d e c l e i, cu care se vopsesc de obicei pereţii şi tavanul încăperilor, sînt rareori folosite de tinerii constructori. Cu ele se pot acoperi ecrane din placaj sau carton pentru proiectarea diafilmelor, panouri pentru expoziţii şcolare, gardul care mărgineşte terenul şcolii sau terenul sportiv etc.

Vopseaua albă de clei se obţine din cretă bine pisată şi cernută, amestecată cu apă; cretei i se adaugă o cantitate mică de

albăstreală de rufe, pentru ca vopseaua să nu capete o nuanță gălbuie cînd se usucă. În afară de aceasta, se mai adaugă în vopsea clei de tîmplărie diluat sau clei de zugrav (lichid), pentru ca să adere mai bine pe suprafața vopsită. Vopselele de clei nu sînt rezistente, se șterg ușor și se spală cu apă, în schimb sînt foarte ieftine și ușor de aplicat. Pentru prepararea unei mici cantități de vopsea se poate folosi în loc de cretă și praful de dinți. În comerț, această vopsea se găsește gata preparată în tuburi — numele ei este de g u a ș.

Mordanții (baițurile) și vopselele dizolvate în apă (vopselele de anilină și în special cele de clei) capătă o nuanță mai deschisă după ce se usucă. Expuse la soare, se decolorează și se șterg repede. Vopselele de ulei, din contră, se întunecă după uscare și sînt foarte rezistente la acțiunea luminii solare.

Obiectele de lemn baițuite sau vopsite se acoperă uneori cu un lac incolor. Mai frecvent, însă, ele se acoperă numai cu lac, fără a fi în prealabil vopsite sau baițuite. Pentru asta se folosesc lacuri colorate sau incolore.

Lacul ferește lemnul de murdărie și deteriorare și dă obiectului un aspect frumos. La fel ca și vopselele, există diferite sorturi de lac.

L a c u l d e a l c o o l se usucă foarte repede — în decurs de numai cîteva minute — însă nu rezistă la umiditate: apa lasă pe suprafața lăcuită dungi și pete. Suprafața lemnului capătă un aspect excepțional de frumos atunci cînd e acoperită cu lac de alcool.

L a c u l d e u l e i se usucă mai încet — în interval de 1—3 zile. Umiditatea nu-l atacă.

N i t r o l a c u l rezistă la umiditate. El se usucă aproape instantaneu — mult mai repede decît lacul de alcool. Nitrolacul se mai numește și lac de aviație sau emailit și e folosit îndeosebi de către tinerii aeromodeliști. Un bun înlocuitor al lacului de aviație este cleiul de celuloid.

Toate lacurile sînt foarte volatile și de aceea ele trebuie păstrate în vase ermetic închise. În afară de aceasta, lacul de aviație se aprinde ușor în apropierea focului.

Pionierii care execută lucrări de tîmplărie, trebuie să aibă întotdeauna o cantitate de firnis (ulei de in fiert cu oxizi metalici). Cu firnis se îmbibă (grunduiesc) obiectele de lemn, pentru a le feri de umiditate, dar de obicei firnisul este folosit la diluarea

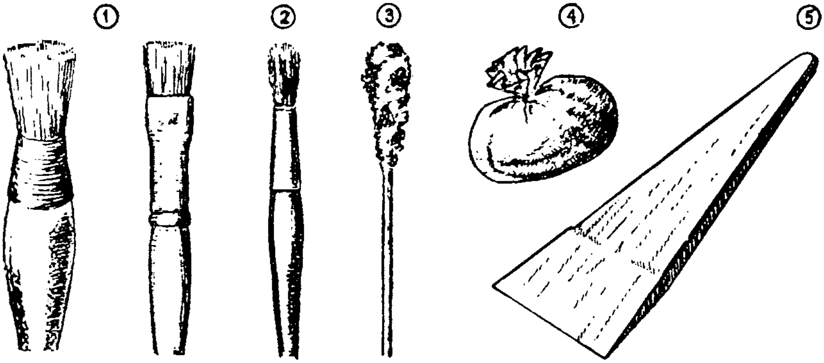


Fig. 46. Diferite unelte pentru vopsit și lăcuit:
1 — pensule pentru vopsele de ulei și nitro; 2 — pensule pentru vopsele de apă (acuarele); 3 — tampon care poate înlocui pensula; 4 — tampon pentru lac; 5 — spatulă (șpaclu).

vopselelor de ulei prea consistente. Dintr-un amestec din firnis și cretă se prepară chitul și pasta de șpacluit.

F i r n i s u l se prepară din ulei de in sau de cînepă fiert. De cele mai multe ori, însă, nu se folosește firnis curat, natural, ci un firnis format dintr-un amestec de diferite soluții. Acesta poate avea o concentrație de 80, 60 etc. procente la sută de firnis natural. Cu cît procentajul este mai ridicat, cu atît firnisul este de mai bună calitate.

Printre alte materiale necesare pregătirii lemnului înainte de vopsire, vom aminti p i a t r a p o n c e, care reprezintă bucăți de tuf vulcanic. O bucată mică de piatră ponce este suficientă pentru un timp îndelungat; vom arăta mrai jos modul cum este folosită.

Pentru vopsirea obiectelor avem nevoie de pensule. Cercul de lucru se poate mulțumi cu o pensulă plată și una rotundă pentru vopsele de ulei și de nitro și cu 2—3 pensule mici pentru aplicarea vopselelor de apă (acuarelă). Lacurile și baițurile se aplică cu un tampon făcut dintr-o bucată de vată înfășurată într-o pînză curată. Un astfel de tampon legat de un băț devine o pensulă foarte practică.

Pensulele vor avea o viață lungă și vor întinde bine vopselele, dacă vor fi întreținute în stare bună. Cu pensula nu se amestecă niciodată vopselele, amestecarea făcîndu-se întotdeauna cu

un bețișor. Vopseaua se ia cu capătul pensulei, fără să o scufundăm prea mult în cutie. La terminarea lucrului, pensula se va spăla cu atenție, pentru a se îndepărta de pe ea toate resturile de vopsea care ar putea să se usuce și să o strice. Dacă s-a lucrat cu vopsele de ulei, pensula se spală cu petrol lampant; după vopsirea cu email — cu terebentină; după aplicarea vopselelor nitro — cu acetonă sau alt solvent similar; iar după aplicarea culorilor de apă și de anilină — cu multă apă curată.

Pentru șpacluire se folosește o lopățică de lemn cu un capăt drept și ascuțit, denumită spatulă (șpaclu). Ea poate fi confecționată prin geluire din lemn de mesteacăn, stejar, fag etc.

VOPSIREA HÎRTIEI

Foița se vopsește cel mai ușor dintre toate hîrtiile. Într-un lighean sau într-un alt vas cu deschidere largă se toarnă apă și în ea se dizolvă vopsea de anilină. Pe suprafața vopselei din vas se întinde hîrtia, apoi cu o baghetă o cufundăm în soluție, lăsînd afară numai un colț din ea. De acest colț se apucă hîrtia și se scoate din soluție. Apoi, cu ajutorul unor clești de rufe se fixează hîrtia pe o frînghie și se lasă la uscat.

Hîrtia de scris, de desen sau cartonul se vopsește cu pensula.

Hîrtia subțire de scris se vopsește mai bine cu acuarele, guaș sau culori de anilină. Pentru hîrtie compactă și carton se folosesc vopsele de ulei.

Acuarelele și guașul se dizolvă în apă sau în pap foarte subțire, rece; vopselele de anilină numai în pap, de asemeni foarte subțire, dar cald.

Coala de hîrtie albă sau de carton se așează pe o bucată de placaj acoperită cu un ziar și se prinde în colțuri cu pioneze. După aceea, se aplică pe hîrtie vopseaua, procedînd ca și în cazul aplicării cleiului sau papului: mai întîi se vopsește o jumătate din coală pornind de la centru, apoi cealaltă jumătate. Se va lucra, de preferință, cu o pensulă lată și moale. Pentru uscare, coalele vopsite nu se atîrnă, ci se întind pe o suprafață orizontală.

Hîrtia de desen, scufundată într-o soluție de ceai sau de cafea capătă o frumoasă nuanță gălbuie.

Hîrtia vopsită prin procedeele descrise mai sus se încrețește după uscare. De aceea trebuie netezită cu un fier de călcat

încălzit. După vopsire, cartonul şi hîrtia compactă se pot acoperi cu lac incolor de alcool.

Pentru caşerarea scoarţelor de cărţi se foloseşte de obicei, după cum am mai spus, hîrtia marmorată. Această hîrtie poate fi confecţionată şi de pionieri, în diferite feluri. De exemplu, pe o filă proaspăt vopsită se trag (se zgîrie) cu un pieptene vechi linii drepte sau ondulate; sau în cursul vopsirii fila nu se acoperă cu un strat uniform de vopsea, ci cu o pensulă scurtă vopseaua se aplică sub forma unor linii diagonale în zig-zag, cu o apăsare neuniformă. Petele sau alte figuri se imprimă uşor pe o foaie proaspăt vopsită cu ajutorul unui tampon, unui dop sau unei radiere. Pentru obţinerea hîrtiei marmorate e preferabil să folosim vopsele amestecate cu pap foarte subţire.

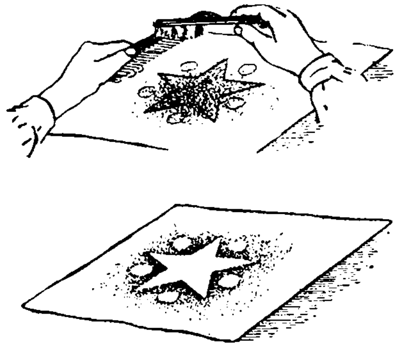


Fig. 47. Vopsirea hîrtiei prin „şpriţuire".

La întocmirea gazetelor de perete, a albumurilor şi panourilor se foloseşte pe scară largă procedeul de vopsire prin „şpriţuire". Deasupra unei foi de hîrtie albă se ţine cu mîna stîngă un pieptene vechi sau o sită metalică fină şi se freacă de suprafaţa lor o periuţă veche de dinţi sau o altă perie cu părul scurt şi tare, care a fost mai înainte înmuiată în vopsea. În felul acesta, vopseaua se pulverizează şi acoperă hîrtia cu picături dese de culoare. Pentru vopsirea prin „şpriţuire" se foloseşte uneori în loc de vopsea tuş colorat; se pot folosi de asemeni două sau trei culori.

Pe hîrtia astfel şpriţuită, se poate lăsa în alb conturul unui desen, al unei fotografii etc. Pentru obţinerea lui, înainte de a trece la şpriţuire, se aşează pe foaia respectivă silueta sau conturul dorit tăiat din hîrtie şi apoi se şpriţuieşte. După şpriţuire se îndepărtează bucata de hîrtie suprapusă şi locul respectiv rămîne alb.

Obiectele din mucava se vopsesc cu vopsele de ulei sau de nitro şi după aceea se acoperă cu un lac de ulei. Metodele de lucru sînt identice cu cele descrise la vopsirea lemnului.

BAIŢUIREA ŞI LĂCUIREA LEMNULUI

Înainte de a acoperi cu lac sau de a vopsi un obiect făcut din lemn, acesta se şlefuieşte cu o bucăţică de sticlă sau cu glaspapir. Metoda cea mai simplă de a finisa o suprafaţă şlefuită, este acoperirea ei cu firnis, fără vopsea, adică grunduirea ei. Firnisul se încălzeşte şi se aplică pe lemn cu o pensulă moale, apoi se lasă să se usuce. După prima grunduire se mai aplică încă un strat de firnis, de data aceasta, însă, fără a-l încălzi. Lemnul tratat cu firnis capătă o nuanţă gălbuie, prinde mai puţin praf şi murdărie şi se păstrează mai bine. Grunduirea este obligatorie pentru toate dispozitivele din lemn, confecţionate de membrii cercului, de exemplu: placa de lucru, suportul pentru tăiat cu ferăstrăul, gherghetul pentru lucrări de legătorie etc. De asemeni, cu firnis se îmbibă şi suprafaţa tejghelelor de tîmplărie.

Rafturile, suporţii şi cutiile se baiţuiesc, adică se vopsesc cu baiţ. Dintre toate esenţele de lemn, cel mai bine se pretează la baiţuire stejarul; destul de bine — mesteacănul şi teiul; mai prost — bradul şi celelalte esenţe răşinoase care se îmbibă neuniform, formînd pete. Stejarul şi teiul prind bine baiţ de culoare brună şi neagră; mesteacănul — baiţ de culoare brună-roşcată şi cenuşie. Pentru brad se foloseşte mai des baiţ de culoare brună sau galbenă.

Obiectele mici pot fi acoperite şi cu anilină strălucitoare în loc de baiţ; sau mai întîi, cu vopsea de anilină şi apoi se baiţuieşte în aceeaşi culoare.

Baiţul sau vopseaua de anilină se aplică pe lemn cu o pensulă moale sau cu un tampon de vată. Vopseaua se aşterne de-a lungul fibrelor, trecînd peste fiecare porţiune numai o singură dată. Dacă vopseaua sau baiţul sînt aplicate neuniform, rezultă pete.

După uscarea baiţului, suprafaţa vopsită se aspreşte puţin, deoarece capetele fibrelor retezate la geluire se ridică. Acum suprafaţa se netezeşte cu glaspapir foarte fin, cu un burete sau cu un tampon făcut din cîrpe curate.

Suprafaţa baiţuită este mată. Ea devine lucioasă dacă e frecată cu ceară şi acoperită cu lac. Ceara se topeşte, se ia de pe foc şi se amestecă cu o cantitate de două ori mai mare de terebentină sau benzină (nu trebuie uitat că ambele substanţe sînt uşor inflamabile); se obţine astfel un mastic lichid, avînd consis-

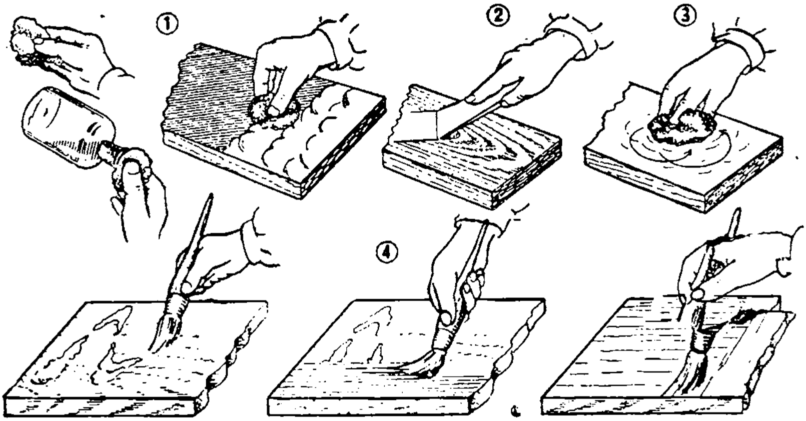


Fig. 48. Lăcuirea şi vopsirea:
1 — acoperirea lemnului cu lac de alcool; 2 — şpacluirea înainte de vopsire; 3 — curăţirea şpacluirii cu piatră ponce; 4 — vopsirea cu lac de ulei.

tenţa smîntînei. Masticul se aplică pe suprafaţa lemnului cu ajutorul unui tampon; cu acest tampon se freacă puternic suprafaţa lemnului. Apoi obiectul se apucă cu atenţie pentru a nu se lăsa urme de degete pe el şi se pune la uscat într-o încăpere curată şi caldă, timp de 1—2 zile. După aceea, porţiunile ceruite se şterg cu o bucată de stofă moale şi uscată. Suprafaţa prinde astfel un luciu uşor.

Cu lac se acoperă atît lemnul natur, cît şi lemnul baiţuit, ceruit sau vopsit cu vopsea de ulei. Lemnul tratat cu baiţ sau cu vopsea de anilină se acoperă cu lac de ulei, dar poate fi folosit şi lacul de alcool sau nitrolacul.

Lemnul ceruit nu se acoperă cu nitrolac, deoarece acesta dizolvă ceara, ci se va acoperi cu lac incolor de alcool.

Lemnul curat (natur), şlefuit cu mare grijă, poate fi acoperit cu orice fel de lac: cu lac de alcool, de ulei sau cu nitrolac. Acestea se vor aplica în mai multe rînduri: lacul de alcool şi de ulei în două rînduri, iar nitrolacul în trei-patru rînduri. După fiecare rînd, obiectul lăcuit se lasă să se usuce bine şi numai după aceea se aplică un alt strat de lac. Durata de uscare pentru nitrolac e de cel mult o jumătate de oră, pentru lacul de alcool — de o oră, iar pentru lacul de ulei — de 1—2 zile. După uscarea primului strat de lac, suprafaţa lemnului se şlefuieşte din nou

cu glaspapirul cel mai fin sau cu o bucată de glaspapir uzat, iar praful se îndepărtează cu o cîrpă.

Lacul de ulei se aplică cu o pensulă într-un strat cît mai subţire. Mai întîi lacul se aplică de-a lungul fibrelor, apoi de-a curmezişul lor.

Lacul de alcool şi nitrolacul se aplică cu ajutorul unui tampon de vată. Pentru tampon se ia o pînză curată, albă, şi în ea se înfăşoară strîns bucata de vată. Lacul se toarnă într-un flacon, tamponul de vată se aşează pe gura flaconului şi apoi acesta se răstoarnă. După ce vata s-a îmbibat puţin cu lac, tamponul se trece peste lemn de-a lungul fibrelor, atingînd numai o singură dată în acelaşi loc. Dungile nu se vor suprapune, însă nici nu se vor lăsa spaţii între ele. Profilele şi neregularităţile suprafeţei se acoperă cu ajutorul unei pensule sau cu un tampon mic legat de o baghetă. Cu lacurile, în special cu nitrolacurile, se va lucra foarte repede, fără întrerupere.

Lăcuirea se face într-o încăpere curată, în care nu se mai fac alte operaţii de prelucrare a lemnului, deoarece particulele mărunte de talaş şi praful aderă cu uşurinţă pe lacul încă neuscat.

Cu ajutorul nitrolacului se poate vopsi un obiect de lemn sau de carton în culoarea argintului, folosind praf de aluminiu, sau în culoarea aurului, folosind praf de bronz. Culoarea se obţine amestecînd o mică cantitate din acest praf cu nitrolac (sau cu clei de celuloid diluat). Amestecul astfel preparat se aplică pe obiect cu o pensulă.

VOPSIREA LEMNULUI

Obiectele din lemn de dimensiuni mai mari (rafturi, bănci etc.), dacă au fost bine geluite cu rindeaua sau cu gealăul, pot fi vopsite cu vopsea de ulei sau de nitro fără a fi în prealabil şlefuite. Obiecte mici — din lemn sau mucava — se vor şlefui întotdeauna înaintea vopsirii.

Suprafaţa obiectelor de lemn poate să aibă unele neregularităţi datorită rindelei, crăpături în locurile de îmbinare, adîncituri provocate de capetele cuielor şi de şuruburi. Toate aceste neregularităţi vor fi chituite (şpacluite).

Chitul pentru şpacluit se prepară în felul următor: se face

un amestec de apă, de firnis şi clei lichid de tîmplărie. După aceea, amestecînd soluţia, se toarnă în ea praf de cretă cernut, pînă cînd se obţine o masă consistentă. Compoziţia aproximativă poate fi: cretă 100 părţi (în greutate), apă 85 părţi, clei 7 părţi, firnis natural 3 părţi sau 10 părţi dacă e preparat din diferite soluţii.

Obiectul se acoperă mai întîi cu firnis; în caz contrar chitul nu va adera bine de lemn. Firnisul sau chitul poate fi colorat cu o cantitate mică de vopsea de ulei. După uscarea firnisului, începe chituirea (şpacluirea). Cu capătul spatulei (şpaclului) se ia o mică cantitate de chit şi se introduce în toate neregularităţile lemnului. Surplusul de chit se îndepărtează, iar suprafaţa chituită se netezeşte tot cu spatula. Chitul se va lăsa să se usuce timp de cîteva ore sau chiar cîteva zile. Durata de uscare depinde de calitatea chitului şi de grosimea stratului aplicat.

Suprafeţele chituite se curăţă după uscare şi se netezesc cu ajutorul pietrei ponce. O bucată de piatră ponce se taie în două cu ferăstrăul „coadă de vulpe" şi se freacă între ele pînă devin netede. Cu partea netedă a pietrei ponce se şterge şi se freacă suprafaţa chituită. Dacă ne lipseşte piatra ponce, se poate folosi glaspapir cu granulaţie mare, muchia neascuţită a cuţitului sau o placă metalică.

Chitul cu care se şpacluieşte o suprafaţă ce urmează a fi acoperită cu vopsea nitro, se prepară cu nitrolac.

Dacă un obiect nu se chituieşte, el va fi în mod obligatoriu acoperit cu firnis înainte de vopsire (va fi grunduit).

Pionierilor le place să lucreze îndeosebi cu vopsele de ulei. Însă aproape întotdeauna ei comit aceeaşi greşeală: aplică vopseaua într-un strat gros, pentru ca „să vopsească mai frumos". Ca rezultat, suprafaţa vopsită nu este netedă — are dungi, umflături şi alte neregularităţi. Trebuie explicat membrilor cercului că un obiect de lemn poate fi bine vopsit numai dacă vopseaua se aplică într-un strat foarte subţire şi în mai multe rînduri: de două sau chiar de trei ori.

Înainte de a se începe vopsirea unui obiect, vopseaua va fi bine amestecată. După aceea, se ia cu vîrful pensulei o mică cantitate de vopsea şi se întinde pe lemn fără a ne îngriji, deocamdată, ca dungile să fie drepte, iar stratul de vopsea uniform. Imediat după aceasta, vopseaua se întinde trăgînd cu pensula dungi paralele: mai întîi verticale şi apoi orizontale (sau invers).

Ordinea aceasta se respectă pînă la terminarea vopsirii. Pensula se ţine aproape perpendiculară pe suprafaţa de vopsit şi se apasă uşor, pentru ca stratul de vopsea să fie subţire şi uniform.

Vopseaua de ulei are nevoie de 24 de ore sau chiar mai mult ca să se usuce. După aceea se aplică un al doilea strat la fel de subţire. Neregularităţile descoperite după prima vopsire (de exemplu în locurile chituite) se îndreaptă cu piatra ponce sau cu glaspapir.

Dacă după a doua vopsire vopseaua nu a acoperit suficient de bine obiectul, se trece la o a treia vopsire. Vopseaua uscată se acoperă uneori cu un strat de lac de ulei.

În acelaşi mod se vopseşte lemnul şi cu vopseaua de email. După prima vopsire, suprafaţa vopsită se şlefuieşte în mod obligatoriu cu piatra ponce sau cu glaspapir, iar dacă vopseaua se aplică în trei rînduri, se şlefuieşte şi după a doua vopsire. Pentru vopsirea a doua şi a treia se adaugă în vopsea terebentină, ca să devină mai fluidă.

Cu nitrolac pot lucra şcolarii mai mari, după ce s-au deprins să lucreze cu vopsele de ulei. Nitrolacul se usucă repede, şi de aceea el se va aplica cu mişcări iuţi şi sigure, fără a trece cu pensula de două ori pe acelaşi loc. Cu nitrolac obiectele se vopsesc de două ori.

LUCRUL CU PLEXIGLAS

În ultimii ani a luat o largă răspîndire un nou şi minunat material: sticla organică sau plexiglasul. Aceasta este o materie plastică, transparentă, cu aspectul sticlei obişnuite, însă incasabilă. Plexiglasul poate fi tăiat cu ferăstrăul, îndoit şi lipit. De asemeni poate fi vopsit în diferite culori.

Cercul „Mîini îndemînatice" poate să folosească plexiglasul pentru confecţionarea a tot felul de obiecte.

Din plexiglas se pot tăia litere (de exemplu, pentru titlul unei gazete de perete), precum şi diferite embleme şi desene decorative. Colorarea lor este foarte simplă: se aşează dedesubtul lor o hîrtie colorată în nuanţa pe care vrem să o aibă literele. Un aspect frumos au şi jocurile de şah sau alte jocuri de masă confecţionate din plexiglas. De asemeni se pot face din plexiglas cutii pentru colecţii, apărători pentru aparate, precum şi diferite modele de piese. Membrii cercului vor confecţiona cu plăcere din plexiglas penale, cutii pentru păstrarea lucrului de mînă, călimări etc.

Plexiglasul se fabrică de obicei în foi groase de 2—10 mm. Foile cele mai subţiri, de 2 mm, se prelucrează deosebit de uşor.

Plexiglasul poate fi tăiat cu ferăstrăul „coadă de vulpe" sau cu un ferăstrău obişnuit, iar foile subţiri cu ferăstrăul de traforaj. Trebuie avut în vedere că pînza ferăstrăului se toceşte repede atunci cînd se taie plexiglas. Muchiile plăcilor de plexiglas se netezesc cu pila. Tot cu pila se pot confecţiona şi diferite alte obiecte.

Pentru a îndoi plexiglasul, acesta trebuie mai întîi înmuiat în locul de îndoire. O foaie de plexiglas se înmoaie încălzind-o

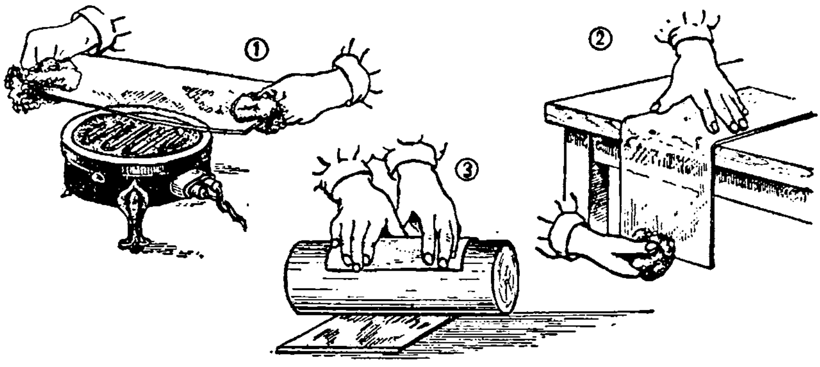


Fig. 49. Cum se îndoaie plexiglasul:
1 — încălzirea; 2 — îndoire la unghi drept; 3 — îndoire în jurul unui corp rotund.

deasupra unui reşou sau unei plite. Plexiglasul nu trebuie ţinut în flacără, deoarece se topeşte şi se aprinde. Bucăţi mici de plexiglas pot fi înmuiate în apă clocotindă.

Bucăţile şi fîşiile de plexiglas, încălzite, se îndoaie uşor cu mîna la marginea mesei, pe o baghetă rotundă sau în jurul unui obiect oarecare. În masa de plexiglas încălzit se pot imprima şi diferite forme.

Plexiglasul se lipeşte excelent cu o soluţie (clei) preparată pe bază de plexiglas. Cleiul se prepară în felul următor: se răzuieşte cu pila o bucată de plexiglas, iar răzătura se introduce într-un flacon şi se toarnă peste ea un solvent puternic: lichid folosit pentru îndepărtarea lacului de pe unghii (eter), acid acetic, acetonă etc. Flaconul se astupă ermetic şi se agită din cînd în cînd. Cînd plexiglasul s-a dizolvat, cleiul este gata.

Suprafeţele care urmează a fi încleiate se ajustează cu atenţie, fără a lăsa neregularităţi între ele, se curăţă dacă e necesar cu pila, se şterg cu benzină şi se ung apoi cu clei, strîngîndu-le după aceea cu crivala sau aşezîndu-le sub o greutate. După cîteva ore, cele două bucăţi de plexiglas vor fi lipite.

LUCRĂRI DIN SÎRMĂ ŞI TABLĂ

MATERIALE ŞI SCULE

Membrii cercului „Mîini îndemînatice“ se vor ocupa foarte puţin, aproape de loc, cu lăcătuşeria. Totuşi, pentru că la unele obiecte se întrebuinţează sîrmă sau tablă, vom descrie în cele ce urmează procedeele cele mai simple de prelucrare a acestor materiale.

Cercul va trebui să aibă o mică cantitate de sîrmă de cupru, de fier şi de oţel. Sîrma moale de cupru se îndoaie cu uşurinţă şi se taie cu foarfecele, însă nu este elastică, şi de aceea nu poate fi folosită pentru arcuri sau cîrlige.

Pentru multe obiecte se foloseşte sîrmă de fier subţire (galvanizată) şi sîrmă mai groasă.

Cîrligele şi arcurile se pot confecţiona din sîrmă de oţel sau din corzi de vioară.

Cutiile de conserve dau tablă foarte potrivită pentru obiectele confecţionate de membrii cercului. Tabla aceasta nu rugineşte, deoarece este cositorită pe ambele feţe; apoi se taie şi se lipeşte cu uşurinţă. Un alt material, nu mai puţin valoros şi simplu de prelucrat, este tabla subţire de alamă.

Pentru prelucrarea acestor materiale este nevoie de cîteva scule foarte simple.

Tabla se taie cu foarfecele obişnuit de tinichigiu, însă, la nevoie, ne putem folosi şi de un foarfece mare de croitor. În cazul acesta va trebui să-l ascuţim cît mai des. Sîrma se taie de obicei cu cleştele de tăiat sîrmă, avînd capetele fălcilor ascuţite; la nevoie, putem folosi şi un simplu foarfece.

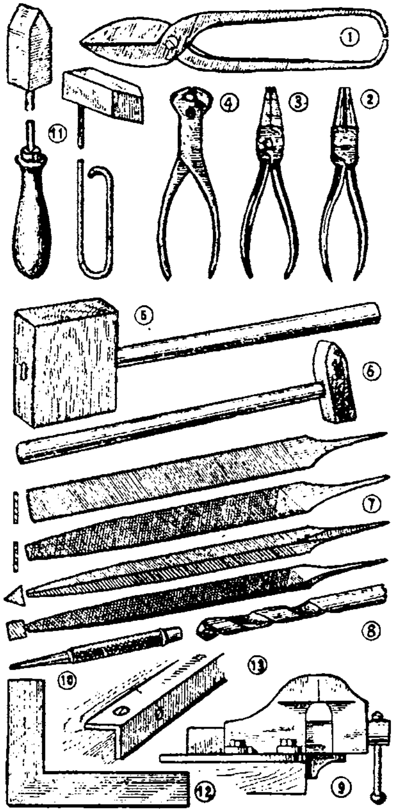


Fig. 50. Scule şi dispozitive folosite pentru lucrarea sîrmei şi tablei:

1 — foarfece de tinichigiu; 2 — cleşte cu cioc rotund; 3 — cleşte plat; 4 — cleşte de tăiat sîrmă; 5 — ciocan de lemn; 6 — ciocan de metal; 7 — pile; 8 — burghiu spiral; 9 — menghină de lăcătuş; 10 — priboi; 11 — ciocane de lipit; 12 — vinclu metalic; 13 — cornieră („colţar").

La prelucrarea metalului, pila înlocuieşte gealăul şi în parte şi ferăstrăul. Este de dorit ca cercul să aibă cel puţin două pile: una cu dinţare mare (pilă bastard) şi alta cu dinţare medie (pilă fină). De asemeni sînt necesare şi pilele triunghiulare.

Pentru îndoirea sîrmei şi a tablei vom avea nevoie de cleşte plat, cleşte cu cioc rotund, de ciocan metalic şi de ciocan de lemn. Capul ciocanului de lemn trebuie să fie mai îngust decît cel folosit la prelucrarea lemnului, iar ciocanul de metal trebuie să aibă o greutate mică (circa 250 g) şi un capăt ascuţit.

Găurile mici se execută în tablă cu burghiul spiral, folosind coarba sau bormaşina. Mai des se foloseşte însă, pentru dat găuri un cui sau priboiul. P r i b o i u l este o tijă metalică rotunjită la un capăt; el poate fi confecţionat dintr-o pilă uzată, pe care o ascuţim la un capăt.

Pentru trasarea tablei se foloseşte v i n c l u l şi a c u l d e t r a s a t — o tijă de oţel, o frîntură dintr-o andrea sau un simplu cui.

Dacă cercul de lucru are de executat şi lipituri (suduri), el trebuie să aibă şi un ciocan simplu de lipit sau un ciocan electric, precum şi unele materiale despre care vom vorbi în cele ce urmează.

Cercul trebuie să aibă cîteva menghini de lăcătuş, care pot

fi fixate de marginea mesei. M e n g h i n a d e l ă c ă t u ş este utilă nu numai la lucrul cu sîrmă şi tablă, ci şi la prelucrarea lemnului, plexiglasului sau a altor materiale. Pentru ca obiectele moi să nu se deformeze cînd le strîngem în menghină, va trebui să introducem între fălcile menghinei două bucăţele de lemn, denumite bailaguri.

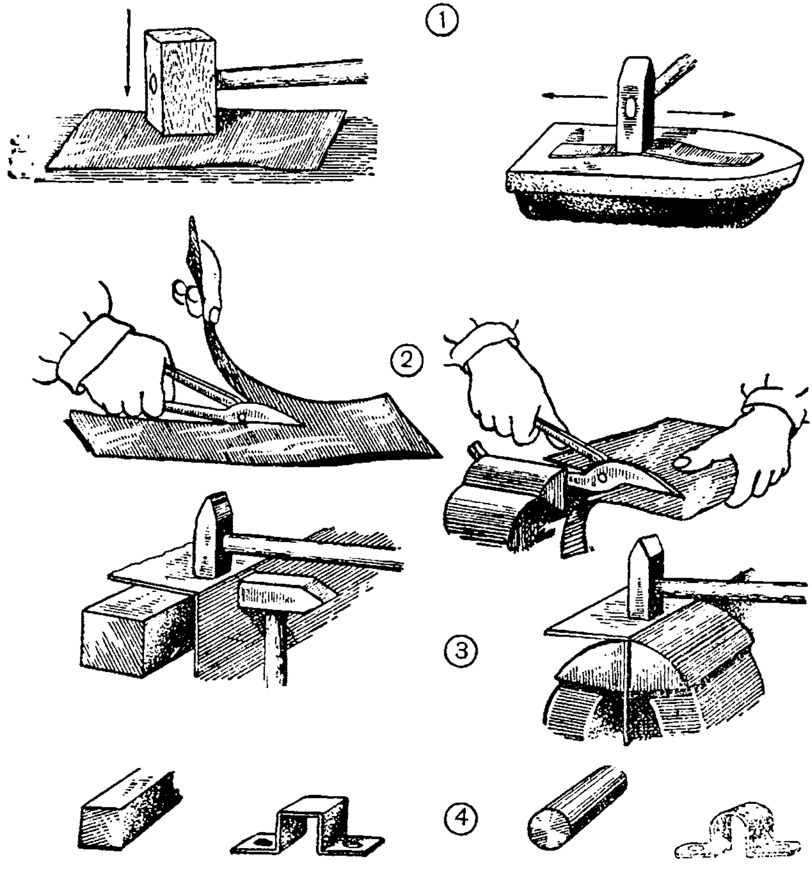


Fig. 51. Cum se lucrează tabla:
1 — îndreptarea tablei; 2 — tăierea ei; 3 — îndoirea în unghi drept; 4 — scoabe şi brăţări din tablă.

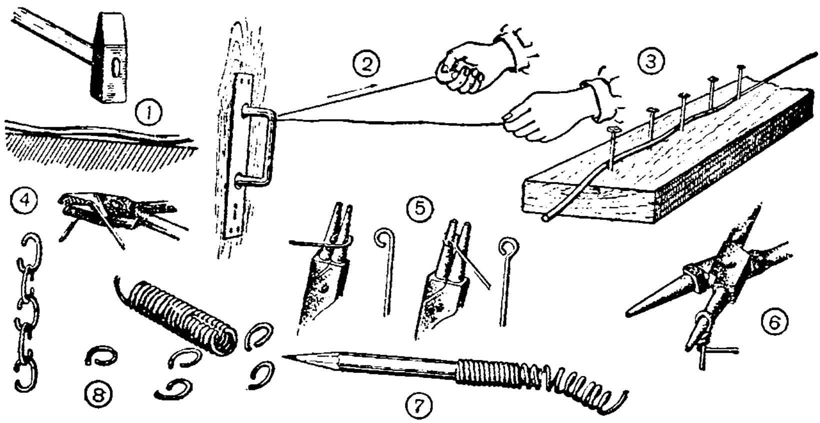


Fig. 52. Cum se lucrează sîrma:
1, 2 şi 3 — procedee pentru îndreptarea sîrmei; 4 — îndoirea sîrmei; 5 — confecţionarea unui cîrlig; 6 — confecţionarea unei verigi; 7 — confecţionarea unui arc; 8 — verigi şi un lanţ dintr-o spirală de sîrmă.

În sfîrşit, mai trebuie să avem pentru lucrat tablă şi un dispozitiv simplu, demumit **c o l ţ a r** (cornieră). Acesta este o fîşie de fier, îndoită în unghi drept şi fixată cu şuruburi de marginea mesei de lucru. Uneori se cere şi o nicovală. Nicovala poate fi înlocuită cu o bucată de şină de fier sau cu un fier de călcat inutilizabil.

CUM SE LUCREAZĂ TABLA

Tabla de fier sau de alamă, la fel ca şi sîrma, trebuie adesea îndreptată, căci se turteşte cu uşurinţă. Tabla se îndreaptă cu ajutorul ciocanului de lemn. Se aşează foaia de tablă pe o suprafaţă netedă şi se aplică cu ciocanul lovituri succesive pe părţile bombate. Cu ciocanul metalic se îndreaptă numai bucăţi mici de tablă.

După cum am mai spus, tabla poate fi tăiată cu foarfecele de tinichigiu, îndoind uşor în jos partea ce urmează să fie tăiată. Pentru tăiere se cere însă un efort fizic destul de mare. Operaţia va fi mult uşurată, dacă foarfecele va fi strîns în menghină. În

felul acesta, se va apăsa numai unul din mînerele foarfecelui, cheltuind astfel mai puțină forță.

Găurirea tablei se execută fie cu burghiul, fie cu priboiul. În cazul acesta, tabla se așează pe o bucată de lemn și în locul unde vrem să dăm gaura, se așează priboiul sau cuiul, apoi se aplică pe capul lui lovituri puternice. În partea opusă, marginile orificiului se îndoaie și se rup, apoi se turtesc cu ciocanul.

Tabla se îndoaie în unghi drept pe colțarul metalic descris mai sus, fixat de masa de lucru. Pentru asta, tabla se așează pe masă, capătul liber se îndoaie mai întîi în jos cu mîna și după aceea îndoitura se definitivează cu ciocanul de lemn. Înainte de îndoire se fac în tablă toate decupările și găurile necesare.

Pentru confecționarea diferitelor obiecte se fac uneori diferite brățări și scoabe. Ele se pot îndoi cu ciocanul de lemn pe șabloane tăiate după dimensiunile brățărilor, din rigle rotunde sau dreptunghiulare.

În această carte ne limităm doar la descrierea cîtorva procedee simple de prelucrat tabla, deoarece descrierea îmbinărilor este prea complicată pentru școlarii din clasele a III-a-a V-a și numai în cazuri rare ei vor avea de făcut astfel de îmbinări. Mult mai simplu, însă, se îmbină piesele de lemn cu cele de tablă; aceasta se face cu ajutorul șuruburilor.

CUM SE TAIE ȘI SE ÎNDOAIE SÎRMA

Sîrma, în special cea de cupru și de fier, se îndoaie cu ușurință. Pentru a face un obiect din sîrmă, aceasta trebuie mai întîi îndreptată. Bucăți scurte de sîrmă se îndreaptă pe nicovală, pe o bucată groasă de fier sau pe un fier de călcat întors cu fundul în sus. Mai întîi sîrma se ciocănește pe toate porțiunile unde e îndoită, apoi se bate cu ciocanul, înainte și înapoi, pe toată lungimea ei. Sîrma de fier se îndreaptă cu ciocanul metalic, sîrma mai moale (de cupru sau aluminiu) cu ciocanul de lemn.

O sîrmă lungă se îndreaptă prin tragere, în felul următor: se trece un capăt al sîrmei după clanța ușii, și apoi se întinde, trăgînd puternic de ambele capete ale sîrmei. Dacă avem de executat mereu lucrări cu sîrmă, este mai bine să se confecționeze un dispozitiv simplu pentru îndreptarea ei. Într-o scîndură groasă se bat o serie de cuie, printre care apoi se trage sîrma, care se îndreaptă.

Sîrma subţire de fier şi de cupru se taie cu cleştele de tăiat. Sîrma de oţel, pentru a fi tăiată uşor, se încălzeşte în punctele respective la flacără, pînă se înmoaie. Procedînd altfel sîrma se taie greu, iar cleştele se strică uşor. Tăierea sîrmei de oţel se va face cu capetele fălcilor cleştelui şi nu cu mijlocul lor. Se întîmplă uneori ca sîrma să nu poată fi tăiată cu cleştele, şcolarul neavînd destulă putere. În acest caz, se interzice lovirea cleştelui cu ciocanul, deoarece îl putem strica sau chiar rupe. Sîrma groasă sau prea tare poate fi tăiată cu dalta sau pilită cu muchia ascuţită a unei pile triunghiulare, iar după aceea ruptă cu mîna prin îndoire şi dezdoire de mai multe ori. Sîrma poate fi îndoită în unghi drept cu ajutorul cleştelui plat. Sîrma groasă se strînge în menghină şi se îndoaie cu ajutorul ciocanului metalic sau de lemn. Cu ciocanul metalic nu se va lovi pe menghină, deoarece menghina se poate deteriora.

Cîrlige şi verigi de sîrmă se fac cu cleştele cu cioc rotund. Pentru a îndoi corect un cerc mare, se va folosi o tijă rotundă, o ţeavă metalică sau o grindă rotundă cu diametrul corespunzător.

Arcurile spirale (resorturile) se confecţionează prin înfăşurarea sîrmei pe o tijă rotundă (de exemplu pe un cui gros). Cel mai bine este ca tija împreună cu capătul sîrmei să fie strînse în menghină. Sîrma ce se înfăşoară trebuie să fie tot timpul bine întinsă, iar spirele se vor aşeza strîns una lîngă alta, fără joc. Capătul sîrmei rămas neînfăşurat se va tăia cu cleştele. Dacă spirala astfel înfăşurată se va tăia pe toată lungimea ei, vom obţine verigi incomplete, care pot forma cu uşurinţă un lănţişor. Tăierea arcului se poate face cu ferăstrăul „coadă de vulpe" cu dinţi mici sau cu muchia ascuţită a pilei, dacă sîrma este subţire. În prealabil, dinţii ferăstrăului se vor unge cu ulei de maşină.

Sîrma de oţel este foarte elastică. După îndoire, ea se desface puţin. De aceea, pentru a putea îndoi sîrma de oţel în unghi drept, ea se va îndoi la început ceva mai mult; de asemeni, pentru a obţine un arc din sîrmă de oţel de un anumit diametru, se va lua o tijă ceva mai subţire. Sîrma de cupru şi de fier îşi păstrează după îndoire forma fără a se desface.

Sîrma de fier poate avea durităţi diferite, uneori fiind chiar foarte greu de îndoit. În acest caz, sîrma se încălzeşte înainte de îndoire pentru a o face mai flexibilă. Sîrma răcită, acoperită cu ţunder (oxid), se curăţă cu şmirghel. Sîrma de fier, odată îndoită, poate fi călită, devenind din nou tare. În acest scop, ea se încălzeşte pe foc şi se scufundă imediat în apă rece.

LIPIREA METALELOR

La unele obiecte metalice se cere o îmbinare trainică. Pentru aceasta, ele trebuiesc lipite. Operația de lipire poate fi executată numai de pionierii și școlarii mai mari, începînd din clasa a V-a.

Scula folosită la lipire, c i o c a n u l d e l i p i t (l e t c o n), este format dintr-o bucată de cupru (aramă) fixată de o tijă de fier care se termină cu un mîner. Ciocanul de lipit se încălzește la foc, sau mai repede la o flacără de primus. Mult mai ușor se lucrează cu ciocanul electric de lipit care se conectează la rețea și se încălzește cu curent electric. Pentru ca ciocanul electric să aibă o viață cît mai lungă, nu va trebui încălzit în mod inutil, mai ales cînd nu lucrăm.

Ciocanul de lipit poate fi de două tipuri: ciocan drept sau ciocan în colț (unghi). La ciocanul drept, mînerul e în continuarea ciocanului, pe cînd la ciocanul în colț, mînerul formează cu ciocanul un unghi drept. Cu ambele ciocane se lucrează la fel.

Pentru lipit se folosește un aliaj format dintr-un amestec de două părți plumb și o parte cositor. Plumbul dă lipiturii o rezistență mare, dar aliajul se topește mai greu. Cu un aliaj compus din două părți cositor și o parte plumb sau cu cositor curat se lucrează mai ușor, pentru că se cere o temperatură mai mică de încălzire. Vasele de bucătărie, de pildă, se lipesc întotdeauna numai cu cositor.

Pentru ca aliajul de lipit să se prindă bine de piesele metalice, se folosesc f o n d a n ț i. În majoritatea cazurilor e vorba de clorură de zinc, dizolvată în acid clorhidric. Această soluție se numește a c i d d e l i p i t sau a p ă t a r e . La lipirea

sîrmelor subţiri sau a firelor electrice, se foloseşte în locul acidului de lipit s a c î z u l (colofoniu), care venind în contact cu capătul fierbinte al ciocanului se topeşte şi se transformă în lichid.

La suprafaţa încălzită a metalului, din cauza contactului cu oxigenul din aer, se formează repede o peliculă subţire de oxizi. Această peliculă împiedică realizarea unei lipiri trainice. Rolul fondantului este tocmai de a preveni formarea oxizilor.

Oxizii se formează şi pe suprafaţa ciocanului de lipit. Pentru a curăţa ciocanul de oxizi, se foloseşte ţipirig praf sau bucăţi. Cînd se foloseşte la lipire colofoniu, ţipirigul nu mai este necesar.

Înainte de a începe lucrul, toate piesele ce trebuie lipite se vor aşeza pe masa de lucru pentru ca să se poată ajunge uşor la ele cu ciocanul de lipit.

Lipirea se învaţă mai întîi pe tablă. Fierul şi alte metale se acoperă în locul de lipire cu un strat subţire de cositor, adică se cositoresc. Tabla provenită de la cutiile de conserve este cositorită, de aceea lucrul cu această tablă este mai simplu şi mai rapid. Locurile de lipire trebuie să fie curate. Urmele de vopsea uscată, de gudron etc., se curăţă cu pila sau cu cuţitul, iar cele de grăsime cu o cîrpă înmuiată în apă amestecată cu săpun. Curăţirea este absolut necesară, pentru că o cît de mică pată de murdărie, rugină, vopsea etc. fac ca lipitura să nu prindă.

Cu aceeaşi grijă şi atenţie se pregăteşte şi ciocanul de lipit. Capătul lui ascuţit, denumit uneori şi vîrful ciocanului, se curăţă cu pila sau cu şmirghel. După aceea, ciocanul se încălzeşte la flacără; deasupra flăcării nu se ţine capătul ascuţit al ciocanului, ci partea lui neascuţită, fixată de mîner. Din cînd în cînd, ciocanul fierbinte se aşează cu vîrful pe ţipirig. Cînd ţipirigul începe să fumege, scoţînd un şuierat uşor, înseamnă că ciocanul s-a încălzit suficient. In afară de aceasta, cînd ciocanul e bine încălzit, vîrful flăcării capătă o nuanţă albastră-verzuie. Încălzirea ciocanului electric se controlează tot prin atingere cu ţipirig.

Vîrful ciocanului încălzit se freacă repede pe o parte şi pe cealaltă de praf sau de o bucată de ţipirig. Apoi se ia cu vîrful ciocanului o bucăţică mică din aliajul de lipit, care se transformă imediat în picături. Ciocanul se învîrteşte în toate direcţiile pentru ca picăturile de aliaj să adere pe capătul ascuţit şi să-l cositorească. Dacă cositorul nu a acoperit complet capătul ciocanului, aceasta arată că ciocanul nu a fost bine curăţat. De

aceea, ciocanul va trebui să fie curăţat şi în locurile unde nu s-a prins cositorul, şi de abia după aceea va fi din nou cositorit.

Pentru a lipi între ele două bucăţi de tablă, se aşează cu muchiile una peste alta, şi cu ajutorul unei baghete subţiri de lemn sau cu o pensulă se unge locul viitoarei lipituri cu apă tare. Se ia apoi pe vîrful încălzit al ciocanului puţin cositor şi se depune pe tablă, trăgînd vîrful ciocanului încet înainte şi înapoi, pe partea umezită cu apă tare. Cositorul se scurge astfel la încheietură. În timpul lipirii bucata superioară de tablă se ţine cu un bastonaş sau cu un ciocan, pentru ca să nu se deplaseze de cea inferioară. Cînd cositorul s-a scurs pe tablă, se ia din nou cu ciocanul de lipit o altă cantitate de cositor ş.a.m.d. În tot timpul lucrului ciocanul trebuie să fie fierbinte şi de aceea trebuie reîncălzit din cînd în cînd. Pe de altă parte, însă, nu trebuie să fie prea încălzit, deoarece lipitura obţinută nu va fi de calitate.

Cu ciocanul de lipit nu se aplică numai cositorul, ci se încălzeşte şi tabla. Pe un loc insuficient de bine încălzit, lipitura nu va ţine. De aceea, pe locul lipiturii, ciocanul nu se va aşeza numai cu vîrful său, ci cu toată muchia ascuţită, aşa cum se vede în figura 53 (6). Pe de altă parte ciocanul nu trebuie să ia prea mult cositor dintr-o dată, pentru că linia lipiturii nu va fi subţire şi uniformă.

După terminarea lipirii, locul se spală cu apă şi se şterge cu o cîrpuliţă, pentru a se îndepărta resturile de apă tare. În caz contrar, în jurul locului lipit se va forma rugină.

Dacă se cere astuparea unor găuri mici, acestea se vor lipi numai cu cositor. Pe o gaură mai mare se va aplica un petec de tablă. În acest scop, se pregăteşte din timp o bucată de tablă. Marginile găurii se ung cu apă tare, se acoperă cu un strat de cositor (se cositoresc) şi după aceea se aşează petecul, care are de asemeni marginile unse cu apă tare. Se trece apoi pe deasupra şi de-a lungul marginilor petecului cu ciocanul de lipit.

Tot aşa se lipeşte fierul şi alama. Însă, în cazul acesta, locurile de lipire, după ce au fost curăţite cu atenţie, se vor cositori în prealabil: adică se vor acoperi cu un strat subţire de cositor. Mai dificilă este lipirea aluminiului, deoarece obişnuitul aliaj de lipit (plumb-cositor) nu se prinde pe aluminiu.

Pentru unele obiecte se cere lipirea unui tub subţire de o bucată de tablă. Lipirea se face în felul următor: se face o gaură în tablă, se introduce în ea capătul tubului, apoi se lipeşte de ambele feţe ale tablei.

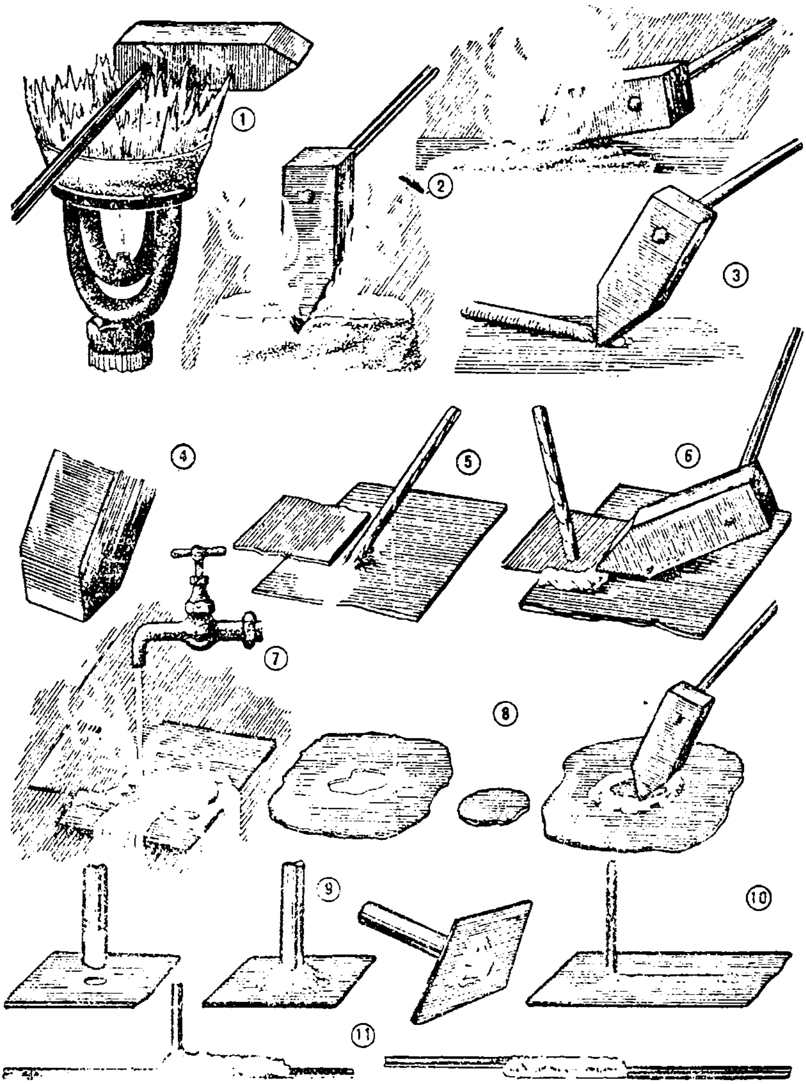


Fig. 53. Lipirea cu ciocanul:

1 — încălzirea ciocanului de lipit; 2 — cu vîrful ciocanului încălzit se atinge țipirigul; 3 — se ia cu vîrful ciocanului puțin aliaj de lipit; 4 — ciocan cu vîrf cositorit; 5 — locul de lipire se unge cu apă tare; 6 lipirea tablei; 7 — locul de lipire se spală cu apă; 8 — astuparea unor orificii prin lipire; 9 — fixarea unui tub de o bucată de tablă; 10 — lipirea unei sîrme de o bucată de tablă; 11 — lipirea a două bucăți de sîrmă.

Pentru a lipi o bucată de sîrmă pe suprafaţa unei table, sîrma se îndoaie în unghi drept, iar capătul îndoit se aşează şi se lipeşte de tablă.

Două bucăţi de sîrmă se lipesc, apropiind şi sudînd capetele lor (uneori, unul din capetele sîrmelor se îndoaie în unghi drept). Adeseori, pentru a asigura o trăinicie mai mare, capetele sîrmelor se răsucesc înainte de lipire.

Sîrmele subţiri sau firele electrice se pot lipi fără ciocanul de lipit, dacă se va folosi o pastă specială de lipit, denumită t i n o l . Stratul de tinol aplicat pe locul de lipire se topeşte la foc şi formează o lipitură.

CÎTEVA LUCRĂRI DE ELECTRICITATE

De obicei, membrii cercului „Mîini îndemînatice" nu se ocupă cu lucrări de electricitate. Totuşi, ei se folosesc de reşoul electric pentru prepararea de papier-maché sau pentru fiertul cleiului, de aparatele electrice de pirogravat, de ferăstrăul electric de traforaj, de ciocanul electric de lipit etc., fără a mai vorbi de lumina electrică. De aceea, membrii cercului vor trebui să cunoască unele reguli de manipulare a aparatelor electrice, precum şi procedeele cele mai simple şi neprimejdioase de lucru cu conductorii electrici.

MANIPULAREA APARATELOR DE ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ

Tensiunea curentului electric nu este aceeaşi în toate localităţile. Dar se poate întîmpla ca în aceeaşi localitate să se găsească curent de 220, de 127 sau de 120 volţi. De aceea se indică pe becurile electrice şi pe dispozitivele de încălzire tensiunea pentru care sînt destinate: 220 sau 120 volţi.

Membrii cercului trebuie să cunoască tensiunea din reţeaua electrică a şcolii, şi atunci cînd conectează un aparat electric de încălzit sau cînd înşurubează un bec nou, trebuie să verifice dacă acestea corespund tensiunii din reţea. Conducătorul cercului trebuie să explice membrilor că spirala reşoului sau becul calculat pentru 220 volţi, fiind conectat într-o reţea care are o tensiune de numai 120 volţi, va da o lumină slabă sau se va încălzi foarte puţin. Pe de altă parte, dacă un bec sau un aparat

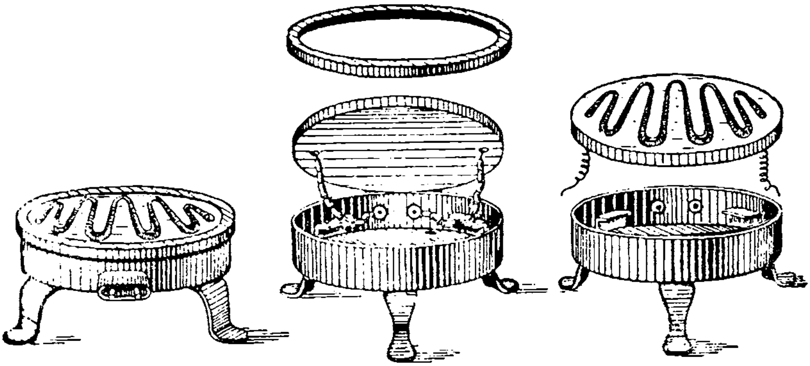


Fig. 54. Piesele care formează reşoul.

destinat pentru tensiunea de 120 volţi se va conecta într-o reţea cu o tensiune de 220 volţi, filamentul becului sau rezistenţa reşoului se va încălzi prea puternic şi se va arde.

Este bine să se explice membrilor cercului construcţia unui reşou electric, demontîndu-l şi montîndu-l la loc, arătîndu-le şi care sînt cauzele defectării lui. Reşoul încetează să funcţioneze dacă se arde rezistenţa sau dacă două porţiuni ale rezistenţei sau două fire ale cordonului vin în contact într-un punct şi formează un scurtcircuit.

Pentru a reduce la minim cazurile de deteriorare a reşoului, membrii cercului vor umbla atent cu el, ferindu-l de lovituri bruşte, de pătrunderea apei sau a altor lichide pe suprafaţa rezistenţei încinse; nu vor trage de cordonul lui etc.

Aparatele electrice, conductorii şi şalterele nu se vor apuca niciodată cu mîna umedă. Apa este bună conducătoare de electricitate şi curentul, trecînd prin apă în corpul omului, poate provoca electrocutarea.

CUM SE MONTEAZĂ FURCA UNUI ŞTECHER

Pentru a putea lega de priză cordonul electric al unui reşou, al unei lămpi de masă sau al unui transformator, capătul cordonului se fixează de un ştecher. Pionierii pot să lege singuri ştecherul de cordon sau să înlocuiască un ştecher stricat cu unul nou.

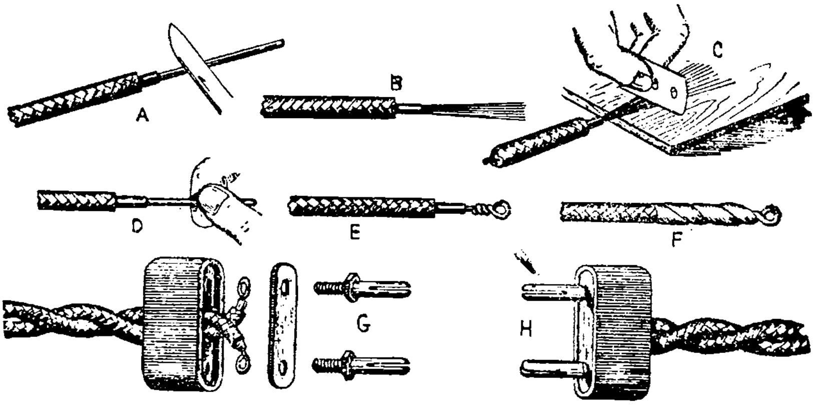


Fig. 55. Repararea sau înlocuirea ștecherului. (Literele indică succesiunea operațiilor).

Pentru asta se desfac capetele cordonului şi se curăță. Firele cordonului sînt acoperite cu o împletitură din bumbac. Împletitura se scoate, descoperind izolația de cauciuc a firului. Această izolație se îndepărtează cu atenție, fără a vătăma firul de cupru. Firul gol constă din mai multe sîrme subțiri de cupru. Ele se curăță pînă la luciu, aşezîndu-le pe marginea unei scînduri sau a mesei şi trecînd de mai multe ori peste ele cu un cuțit sau cu o lamă de ras. După aceea, firele se răsucesc cu mîna sau cu cleştele de sîrmă. În jurul unui cui nu prea gros se înfăşoară capătul răsucit al firelor, formîndu-se o buclă rotundă, corespunzătoare cu dimensiunea piciorului furcii ştecherului. Împletitura izolantă a firului se trage din nou pînă la buclă, iar eventualul surplus se taie cu foarfecele. Deasupra, împletitura se înfăşoară cu bandă izolatoare, acoperind cu aceasta şi porțiunea de sîrmă dezgolită, răsucită lîngă buclă. Astfel se acoperă ambele capete ale cordonului.

Se demontează acuma ştecherul: se deşurubează mai întîi ambele picioruşe de contact şi se scoate placa izolantă. Prin orificiul rotund, de jos, al furcii ştecherului, se trec capetele răsucite şi înfăşurate ale cordonului. Buclele se îndoaie şi se aşează în orificiile mici din placă, în care se introduc, după aceea, picioruşele de contact. Se controlează dacă porțiunile neizolate nu

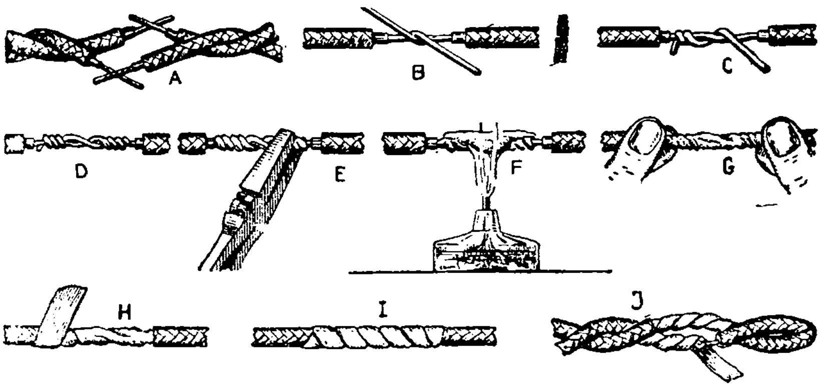


Fig. 56. Înnădirea firelor. (Literele indică succesiunea operațiilor).

fac cumva contact și dacă din cele două bucle mai ies sîrmulițe subțiri. După aceea, se pune la loc placa și se înșurubează strîns piciorușele de contact. Ele trebuie să treacă complet prin buclele firelor. În felul acesta, ștecherul este gata montat. Dacă s-a pierdut sau s-a rupt plăcuța izolantă, ea poate fi decupată dintr-o bucățică subțire din carton compact, eventual, carton parafinat.

Pentru a scoate cordonul din priză, se trage de ștecher cu mîna, nu de cordon. Ștecherul trebuie să intre bine în priză, fără joc. Fiecare picioruș de contact are o tăietură. Dacă ștecherul are joc în priză, tăietura piciorușluui poate fi lărgită introducînd în ea lama unui cuțit.

ÎNNĂDIREA FIRELOR ELECTRICE

Uneori se cere prelungirea unui cordon de la lampa de masă sau de la alt aparat electric. Școlarii mai mari vor putea executa și această lucrare.

Capetele cordoanelor ce urmează a fi înnădite, se dezizolează, se curăță și se răsucesc la fel ca și în cazul fixării ștecherului. Capătul unuia din cordoane se așează de-a curmezișul capătului

celuilalt cordon şi se răsucesc bine cu un cleşte plat. Locul de înnădire se lipeşte cu tinol; înnăditura se acoperă cu un strat subţire de tinol şi apoi se încălzeşte la flacără (la nevoie se poate renunţa la lipire cu tinol).

După aceea se trage la loc împletitura de bumbac, iar locul înnădit se înfăşoară cu bandă izolatoare, care trebuie să cuprindă şi capetele împletiturii. Banda izolatoare se înfăşoară de două ori; mai întîi într-o direcţie şi după aceea în cealaltă: asta pentru ca să nu rămînă locuri neizolate. Înfăşurarea trebuie să fie netedă, fără neregularităţi. După înnădire firele cordonului se răsucesc.

* * *

Deocamdată, membrii cercului nu vor învăţa să efectueze alte lucrări electrice. Ei trebuie avertizaţi să nu încerce să demonteze şi să monteze la loc prize şi şaltere, să nu lege fasungurile becurilor cu capetele de sîrmă din cordon etc.

O r i c e l u c r a r e c u f i r e a f l a t e s u b c u r e n t, r ă m î n e î n a f a r a s f e r e i d e î n d e l e t n i c i r e a m e m b r i l o r c e r c u l u i „ M î i n i î n d e m î n a t i c e "

DESENE, MĂSURĂTORI ŞI TRASARE

Membrii cercului „Mîini îndemînatice" nu învaţă încă la şcoală desenul linear. Abia în clasa a VI-a ei vor învăţa desenul la lecţiile de geometrie, iar desenul tehnic în clasele mai mari. Totuşi, ei vor fi nevoiţi, executînd lucrările din cadrul cercului, să se folosească de schiţele sau desenele simple ale diferitelor obiecte. Iată de ce membrii cercului trebuie să înveţe cititul desenelor şi să cunoască reprezentările simbolice de pe ele.

CUM SE CITESC DESENELE

Pe orice desen, liniile groase indică c o n t u r u l obiectului. Uneori se întîlnesc pe desen şi linii întrerupte — l i n i i p u n c t a t e. Asemenea linii reprezintă conturul invizibil al obiectului (care nu se vede atunci cînd obiectul e privit dinafară sau dintr-o anumită parte, deoarece acest contur se află în interiorul obiectului sau e ascuns privirilor noastre, de pildă, de peretele din faţă).

Cele mai subţiri linii de pe desene se numesc l i n i i d e c o t ă. Ele indică dimensiunile obiectului. La capetele unor asemenea linii există săgeţi. Ele se leagă prin linii punctate de conturul obiectului. Linia de cotă este de obicei întreruptă în centru, iar în locul de întrerupere se pun cifre. După regulile desenului liniar, toate cotele de pe desene se indică în milimetri (mm). De aceea, lîngă cifre e de prisos să se pună simbolul milimetrilor. Cifra aflată pe linia de cotă ne arată cîţi milimetri sînt de la vîrful unei săgeţi pînă la vîrful celeilalte săgeţi.

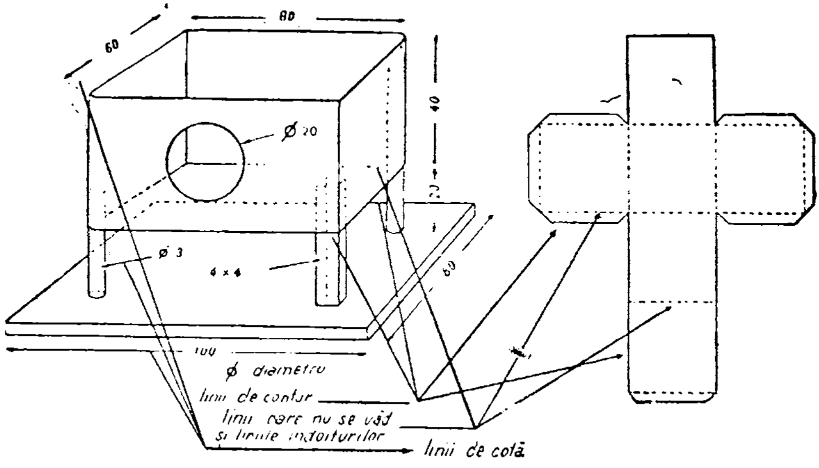


Fig. 57. Reprezentări simbolice pe desen.

Distanţele foarte mici se notează fără linii de cotă, de multe ori numai cu două săgeţi şi cu cifre între ele. Alături de notarea diametrului (grosimii) unei bare rotunde sau unei găuri, se pune adesea semnul ∅ : un cerculeţ peste care se trage o liniuţă oblică. Acest semn arată că pe desen se reprezintă un obiect rotund.

Uneori, în special pentru confecţionarea obiectelor din hîrtie şi carton, în locul desenului se trasează pe hîrtie conturul desfăşurat al obiectului. O asemenea desfăşurare se desenează pe hîrtie sau pe carton, după aceea se decupează şi se îndoaie. Locurile de îndoire de pe desfăşurare se indică de asemeni cu linii punctate ca şi acelea folosite pentru reprezentarea contururilor invizibile.

Adeseori, alături de vederea generală a obiectului se reproduc pe desen sau pe schiţă şi diversele elemente ale acestuia, dar mult mărite. Locul unde se plasează aceste elemente pe desenul general, se indică în două moduri: cu săgeţi, cu litere sau cifre.

Tot cu litere (în ordinea alfabetică) sau cu cifre se notează uneori ordinea în care se vor asambla diferitele elemente ale obiectului sau ordinea de prelucrare a unei anumite piese. Pentru a nu se confunda aceste cifre cu cifrele de cotă, ele se încercuiesc.

Nu totdeauna dimensiunile obiectelor sînt indicate pe desene. Adeseori ele se dau numai în textul descrierii. De aceea, se folosesc prescurtări ale denumirii dimensiunilor. De exemplu, notarea 40×15 mm înseamnă că piesa are lungimea de 40 milimetri și lățmiea de 15 milimetri. Notarea 40×15×10 mm indică trei dimensiuni: lungimea, lățimea și înălțimea (sau grosimea). Dacă dorim să arătăm lățimea și grosimea unei șipci (adică dimensiunile secțiunii ei), notăm, de exemplu, în felul următor: șipcă cu secțiune 8×5 mm.

Denumirile prescurtate ale măsurilor folosite în descrierile obiectelor sînt aceleași ca și în manualele școlare: m — pentru metru, dm — pentru decimetru, cm—pentru centimetru, mm— milimetru, kg — kilogram, g — gram.

MĂRIREA DESENELOR ȘI SCHIȚELOR

Desenele tipărite în cărți au de obicei dimensiuni mici. Adeseori ele trebuiesc redesenate în mărime naturală. Liniile drepte, de orice dimensiune, pot fi ușor desenate de tînărul constructor cu o riglă (linie). Mult mai dificil este, însă, de a se reprezenta în vedere mărită contururi complicate. În aceste cazuri, desenele se împart în pătrățele (careuri).

Pentru a mări un desen, se vor desena pe o foaie de hîrtie tot atîtea patrate cîte pătrățele sînt și pe desenul ce urmează a fi reprodus. Dimensiunile pe care trebuie să le aibă patratele și pătrățelele se indică de obicei în textul descrierii respective. Cu ajutorul acestor patrate se transpune apoi desenul. Acum el fiind împărțit, este mult mai ușor de redesenat, iar desenul ușor de verificat cu originalul.

Mărirea desenelor și schițelor se poate face, de asemeni, și cu ajutorul e p i d i a s c o p u l u i. În acest scop se poate folosi un epidiascop construit chiar de membrii cercului și a cărui descriere se dă la pagina 196

Desenul sau schița care trebuie mărită se așează în epidiascop și se proiectează pe o coală albă de hîrtie fixată cu pioneze pe o planșetă. Ecranul și epidiascopul se potrivesc în așa fel, ca să se obțină mărirea necesară, iar reproducerea să fie clară.

Conturul reproducerii pe ecran se trage cu un creion, obținîndu-se astfel o schiță mărită, care redă exact detaliile originalului.

În sfîrşit, desenul sau schița se poate mări sau micşora cu ajutorul unui dispozitiv special denumit **pantograf**.

CONSTRUIȚI UN PANTOGRAF

Construirea pantografului este simplă. Dintr-o foaie de placaj se taie cinci fîşii lungi de 250 mm şi late de 12 mm. În fiecare fîşie se execută nouă găuri distanțate între ele, la dimensiunile indicate în figura 60. Toate găurile trebuie să aibă acelaşi diametru — aproximativ 4 mm. În afară de cele două de la extre-

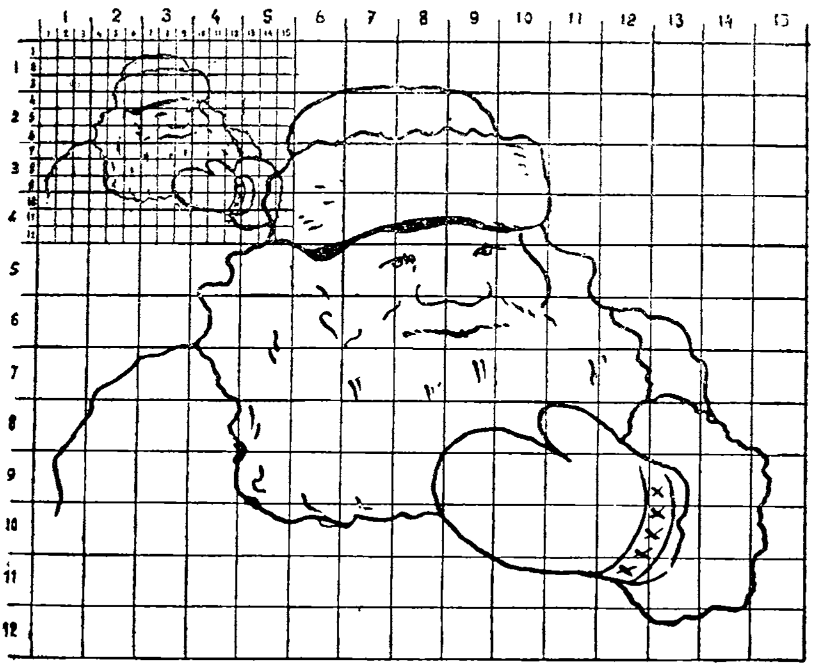


Fig. 58. Mărirea desenului cu pătrățele.

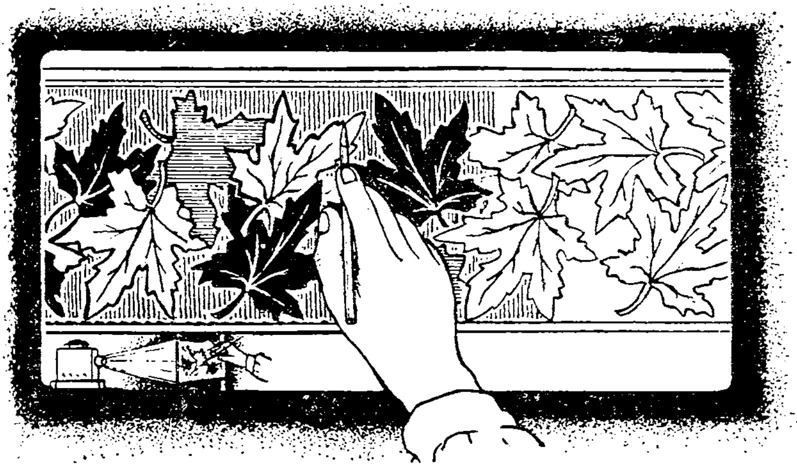


Fig. 59. Mărirea desenului cu epidiascopul.

mități, găurile se notează cu cifre: 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10. Aceste cifre arată de cîte ori se mărește sau se micșorează un desen. În mod convențional, vom numi capătul unde se află cifra 10 capătul inferior, iar capătul opus, unde se află cifra 1,5 capătul superior.

Cu ajutorul cuțitului tăiem dintr-o șipcă sau baghetă cinci cepuri care pot intra în orificiile fîșiilor de placaj și pot fixa două fîșii așezate una peste alta. Trei din cele cinci cepuri se fac cu capete semirotunde, al patrulea cu vîrf ascuțit, iar în capătul celui de al cincilea se introduce un ac de patefon cu vîrful în jos.

Din două fîșii se asamblează un vinclu; în capătul inferior al primei fîșii se introduce cepul prevăzut cu acul de patefon, iar în capătul superior al celeilalte fîșii se fixează o bucățică de creion moale. Capetele libere ale ambelor fîșii se suprapun și se îmbină cu ajutorul cepurilor cu capete rotunde. Pentru ca creionul să apese mai bine pe hîrtie, capătul fîșiei de lîngă el se îngreunează cu o plăcuță metalică (de preferință din plumb).

Din celelalte două fîșii se asamblează un alt vinclu, îmbinînd cu ajutorul cepului ascuțit capătul inferior al uneia din fîșii cu capătul superior al celeilalte. Capetele opuse ale acestor fîșii rămîn libere.

Cu restul cepurilor se îmbină cele două vincluri. Îmbinarea se face înainte de a începe să ne folosim de pantograf.

Să presupunem că avem de mărit un desen de patru ori. Desfăcînd capetele libere ale vinclurilor, ele se suprapun în așa fel, ca fîșiile să se întretaie în acele locuri unde se află orificiile cu cifra „4". În aceste orificii se introduc cepurile. Dacă desenul urmează să fie mărit de două ori, vinclurile se asamblează cu cepurile introduse în orificiul cu cifra „2" și așa mai departe.

Toate cepurile se curăță și se netezesc bine. Ele trebuie să intre ușor în găurile fîșiilor, pentru ca fîșiile pantografului să se poată roti liber în jurul lor.

Folosirea pantografului este simplă.

Pe o bucată de placaj sau pe o planșetă netedă se așează desenul care urmează a fi mărit, iar alături de el o coală de hîrtie curată. Deasupra se așează pantograful. Pentru fixarea lui, acul unuia din cepuri se înfige în planșetă. Cepul cu vîrf ascuțit se așează pe desen, iar creionul pe coala de hîrtie. Cu vîrful ascuțit al cepului se trece peste conturul desenului sau al schiței de reprodus: fîșiile pantografului se mișcă, iar creionul reproduce pe coala de hîrtie același desen, însă mărit. Fîșia cu creion se apasă ușor cu mîna stîngă, însă fără a o stingheri în mișcare.

Cu ajutorul pantografului se poate efectua și micșorarea unui desen sau schițe. În acest scop se vor inversa locurile de fixare ale cepului ascuțit și creionului.

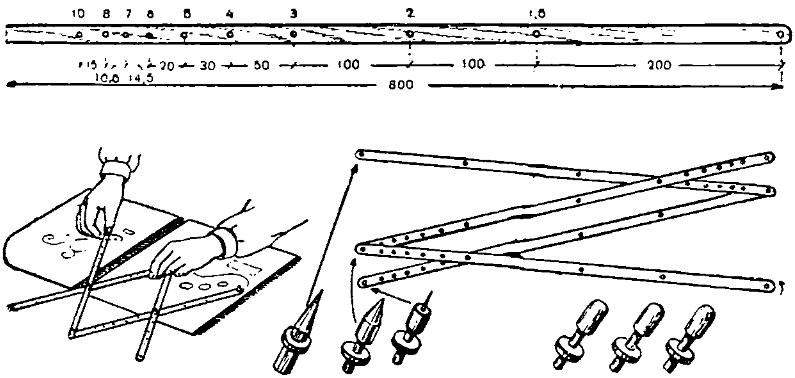


Fig. 60. Pantograf.

Pantograful este deosebit de comod pentru reproducerea mărită a unor desene decorative ce urmează a fi executate cu ferăstrăul de traforaj.

CELE MAI SIMPLE PROCEDEE DE MĂSURARE

La confecționarea obiectelor, membrii cercului trebuie să-și însușească o regulă de bază care asigură executarea corectă a lucrului: nimic nu se face după ochi. Înainte de a tăia un obiect din carton, hîrtie, placaj sau tablă, se va face în mod obligatoriu trasajul obiectului după desenul, schița sau descrierea lui. Părțile decupate se vor controla în mod obligatoriu dacă corespund exact dimensiunilor cerute, căci o piesă cu dimensiuni necorespunzătoare poate strica întregul obiect.

Pentru a trasa corect materialul și a verifica dimensiunile pieselor, membrii cercului trebuie să știe să mînuiască cele mai simple instrumente de măsurat. Unele dintre acestea, membrii cercului le cunosc din lecțiile de la școală.

Toți pionierii cunosc l i n i a g r a d a t ă împărțită în centimetri și milimetri. Pentru a măsura, de exemplu, cu linia pe o coală de hîrtie sau pe o planșetă 10 centimetri, se fac două semne: în dreptul diviziunii zero și în dreptul diviziunii 10. Distanța între aceste două va fi de 10 centimetri. Uneori copiii măsoară altfel, făcînd semnul de la diviziunea „1" la „10". Rezultatul, bineînțeles, este greșit. De asemeni, copiii comit și alte greșeli: măsurînd, de exemplu, lățimea unei scînduri, ei așează linia nu perpendicular pe marginea ei (adică exact de-a curmezișul ei), ci oblic. Ca rezultat, lățimea măsurată va fi mai mare decît cea reală. Uneori, linia nu este privită perpendicular, ci lateral; aceasta ducînd, de asemeni, la denaturarea rezultatelor.

Măsurarea cea mai precisă se obține atunci cînd linia gradată nu se așează cu partea lată pe foaia de hîrtie sau pe scîndură, ci cînd se așează perpendicular cu muchia cu diviziuni în jos. În această poziție a liniei, semnele de măsurare se pot face precis după diviziunile liniei.

Un alt instrument, mai nou, pentru măsurarea dimensiunilor este r u l e t a d e b u z u n a r, cu panglica de măsurat lungă de 1 m. Diviziunile de pe ruletă sînt aceleași ca și pe linia gradată, așa că membrii cercului vor învăța repede să se folo-

sească de ea. Ruleta este necesară atunci cînd dorim să măsurăm o lungime pînă la 1 m, deoarece linia obişnuită nu depăşeşte lungimea de 35—40 cm. Ruleta poate fi înlocuită cu un metru pliant sau cu centimetrul de croitor.

Membrii cercului vor trebui să înveţe folosirea c o m p a s u l u i nu numai pentru desenarea cercurilor, ci şi pentru măsurare. Compasul este util în cazurile cînd nu putem folosi linia gradată: de exemplu, atunci cînd nu poate fi introdusă într-un obiect. Picioruşele compasului se fixează în punctele dintre care dorim să aflăm distanţa şi după aceea, fără a modifica deschiderea compasului, fixăm picioruşele sale pe linia gradată şi măsurăm distanţa. Cu ajutorul compasului putem verifica şi mărimea mai multor piese, care trebuie să fie egale.

Membrii cercului, însă, nu vor folosi instrumente speciale pentru măsurarea diametrelor orificiilor sau ale barelor rotunde ca: şublerul, compasul de interior, compasul de grosime, micrometrul etc. Lor le este suficient să cunoască măsurarea diametrelor cu linia sau cu compasul obişnuit. Drept instrumente auxiliare de măsurat pentru măsurarea orificiilor rotunde, se pot folosi şi o serie de monede ale căror dimensiuni le indicăm mai jos.

Diametrul	monezii	de	1	ban	este	egal	cu	15	mm
	„	„	3	bani	„	„	„	18	mm
	„	„	5	„	„	„	„	19,5	mm
	„	„	10	„	„	„	„	17,3	mm
	„	„	25	„	„	„	„	22	mm

Membrii cercului vor ţine minte de asemeni, că diametrul unui creion obişnuit este de circa 7 sau 8 mm. Uneori se dă în descrierea obiectelor diametrul sîrmei ce urmează a fi folosită. Diametrul unei sîrme subţiri se calculează în modul următor: pe un creion rotund se înfăşoară strîns o bucăţică de sîrmă. Cu linia gradată măsurăm apoi lungimea spiralei obţinute şi o împărţim la numărul spirelor. De exemplu, dacă am obţinut o spirală lungă de 2 cm şi e compusă din 40 de spire, sîrma va avea grosimea de 0,5 mm.

Lungimea oricărei circumferinţe se poate uşor măsura cu un şnur sau cu un fir. Se înconjoară circumferinţa cu şnurul, apoi se întinde şnurul pe o linie gradată şi determinăm lungimea în centimetri.

Pentru prepararea papului, a cleiului sau în alte cazuri, este necesar să se măsoare o anumită cantitate de apă sau să se cîntărească o anumită cantitate de clei, praf, amidon, făină, etc. În acest caz nu se cere precizie deosebită şi de aceea ne putem mulţumi cu mijloacele cele mai simple.

Greutatea şi volumul apei se măsoară cu eprubeta gradată, 1 cm^3 apă cîntărind 1 g. Un pahar de ceai, gros, cuprinde 200 g (sau 200 cm^3 apă), un pahar drept cu pereţi subţiri cuprinde 250 g, o lingură de supă cuprinde între 12—15 g, iar o linguriţă de ceai cuprinde între 3—4 g.

Mici cantităţi de substanţe praf pot fi cîntărite şi pe un cîntar construit de membrii cercului. (Vezi descrierea construcţiei lui la pagina153), folosind în loc de greutăţi diferite monede.

Moneda	de	1 ban	cîntăreşte	1 g
„	„	3 bani	„	2 g
„	„	5 „	„	2,5 g
„	„	10 „	„	1,7 g
„	„	25 „	„	3,65 g

Pentru cîntărirea precisă se pot folosi în caz de nevoie şi numai cu permisia profesorului, balanţele aflate în cabinetele de fizică şi de chimie ale şcolii.

TRASAREA MATERIALULUI

Întotdeauna cînd dorim să decupăm sau să tăiem o bucată dintr-un material, acesta trebuie înainte de toate trasat. Pentru membrii cercului „Mîini îndemînatice", care încă nu au îndemînarea necesară în mînuirea sculelor, este foarte important ca ei să înveţe să taie materialul exact după liniile trasate.

Hîrtia, cartonul, placajul, riglele şi scîndurile se trasează cu un creion moale. În acest scop se poate folosi, de exemplu, creionul „Republica" sau un creion şi mai moale. Creionul cu mina tare lasă pe material o urmă adînc imprimată. Creionul chimic lasă o urmă care se îndepărtează greu şi poate păta materialul; de aceea nu-l vom folosi. Nici creioanele colorate nu sînt bune — minele lor groase lasă pe material o urmă prea lată.

În schimb la transpunerea pe placaj a desenelor ce urmează a fi decupate, este mai bine să se folosească un creion cu mină

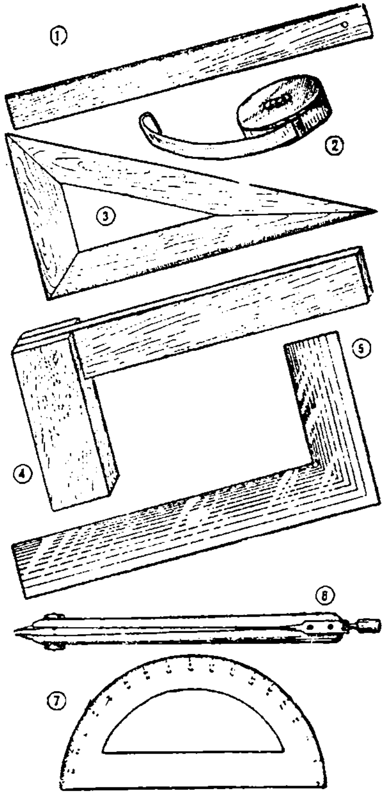


Fig. 61. Instrumente pentru măsurat și trasat:

1 — riglă; 2 — ruletă de buzunar; 3 — echer; 4 — vinclu de tîmplar (cu talpă); 5 — vinclu simplu; 6 — compas; 7 — raportor.

tare. El poate fi mai uşor ascuţit, se pot trage cu el mai bine liniile subţiri ale desenului, iar urma pe care o lasă cînd trece pe hîrtia carbon este clară.

La trasarea unei rigle sau unei scînduri, se foloseşte în locul creionului sula de tîmplar.

Tabla sau alte metale se trasează cu acul de trasaj care poate fi înlocuit cu un cui ascuţit, cu o sulă, cu un vîrf de andrea sau cu o vergea bine ascuţită. Orice ac de trasaj lasă o urmă clară şi distinctă pe suprafaţa tablei.

Liniile drepte se trasează cu rigla. Rigla se aşează mai întîi pe material cu muchia în jos şi se marchează cu creionul punctele extreme. După aceea se aşează rigla cu partea ei lată şi se unesc punctele marcate. Creionul se apasă de muchia riglei şi se ţine aproape vertical, cu o înclinare foarte mică. Tot aşa se lucrează şi cu acul de trasaj.

Iată cum trasează tîmplari o linie dreaptă pe o scîndură lungă. Se ia un şnur subţire şi se freacă cu cretă. Un capăt al lui se fixează pe scîndură, de exemplu, cu o sulă. Celălalt capăt, bine întins, se ţine cu mîna. Cu degetele celeilalte mîini se trage uşor şnurul în sus şi apoi i se dă drumul imediat. Şnurul loveşte scîndura şi lasă pe ea o urmă clară de cretă. Mai uşor se face această operaţie în doi, ţinînd în mînă ambele capete ale şnurului. În loc de cretă se poate folosi pentru frecarea şnurului o bucată de cărbune.

Cînd trasaţi o linie cu rigla, trebuie urmărit ca rigla să nu

sfea oblică, ci strict paralelă sau perpendiculară pe una din muchiile scîndurii sau coalei pe care se trasează.

Trasarea unui dreptunghi se face în felul următor: mai întîi se trage cu rigla una din laturile sale — verticală sau orizontală. După aceea aşezăm pe această linie una din catetele echerului şi tragem după cealaltă catetă o linie perpendiculară pe prima. Toate unghiurile drepte ale trasajului le vom verifica în mod obligator cu vinclul. Asta fiind deosebit de important cînd se trasează desfăşurarea unei cutii de carton sau a unei figuri geometrice: cea mai mică greşeală ducînd la oblicitatea cutiei.

Unghiurile ascuţite şi obtuze se trasează cu r a p o r t o r u l.

Cu rigla gradată se duce o linie dreaptă şi se marchează pe ea punctul de unde dorim să tragem o linie oblică, care să formeze unghiul. Raportorul se aşează astfel ca centrul muchiei sale inferioare să se afle în dreptul punctului marcat. Pe arcul superior al raportorului se fixează al doilea punct în dreptul diviziunii care corespunde unghiului ce urmează să fie trasat. După aceea, se îndepărtează raportorul, iar între punctele trasate se trage o linie dreaptă de lungimea necesară.

Pe desen sau pe schiţă nu totdeauna mărimea unghiului se notează cu cifre. În asemenea cazuri unghiurile se vor măsura tot cu raportorul.

Liniile curbe se duc cu ajutorul florarului. Florarul îl puteţi face dintr-o şipcă subţire îndoită după desen şi pe care o fixaţi uşor cu 2—3 cuişoare sau cu ace cu gămălie pe materialul de trasat. Apoi după conturul acestei şipci se trage curba necesară.

Liniile curbe se pot trasa şi altfel: desenul în mărime naturală se execută pe hîrtie cu ajutorul pătrăţelelor şi apoi se copiază cu hîrtie carbon pe lemn, la fel cum se transpun desenele pentru tăiat cu ferăstrăul. Pe acest desen se suprapun piesele executate spre control.

Circumferinţele se trasează cu compasul. Dacă, însă, trebuie să desenăm o circumferinţă mare şi compasul este mic, putem folosi dispozitivul confecţionat cu mijloace proprii, descris în pag 24. În acest caz se va introduce în centrul dispozitivului, în locul cuţitului, vîrful unui creion sau sula. O metodă mai simplă de trasare a cercurilor mari este următoarea: în centrul materialului se bate un cui; de el se leagă un fir, iar pe fir un creion. Lungimea firului va fi egală cu lungimea razei cercului dorit. Mişcînd creionul, firul se întinde, iar creionul descrie o circumferinţă.

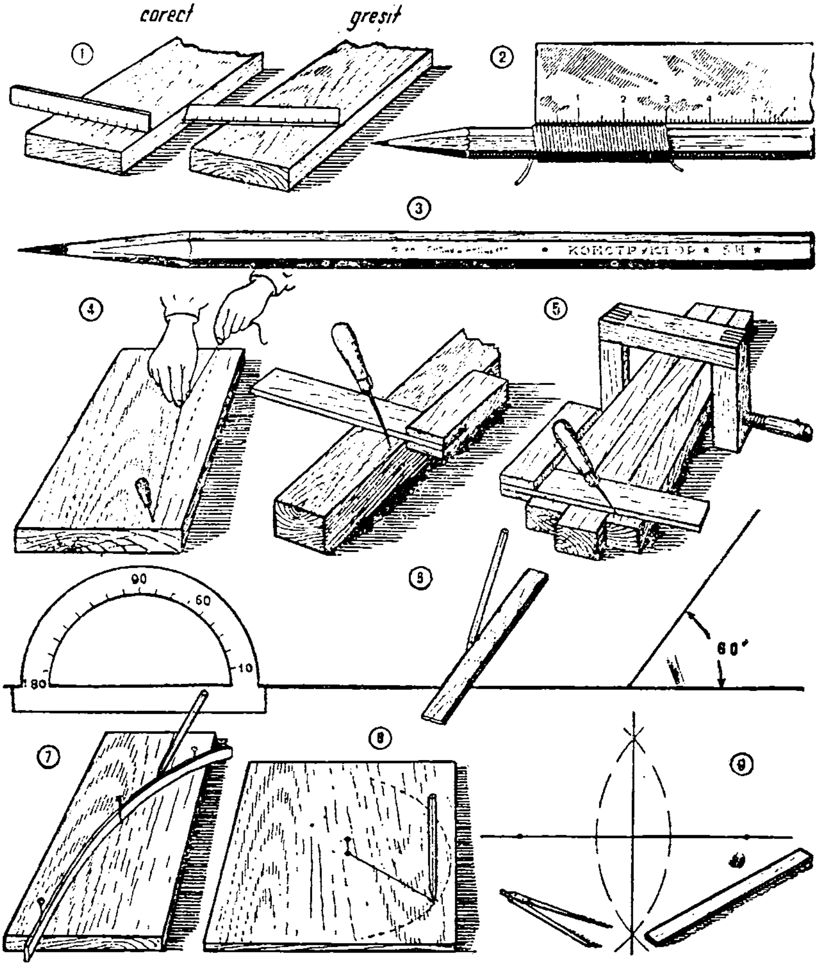


Fig. 62. Procedee de măsurare şi trasaj:

1 — cum se aşează rigla pentru măsurare; 2 — măsurarea grosimii sîrmei; 3 — creion ascuţit pentru trasaj; 4 — trasarea unei linii drepte cu ajutorul şnurului; 5 — trasarea unei perpendiculare cu ajutorul vinclului; 6 — trasarea unui unghi cu raportorul; 7 — trasarea unei linii curbe cu ajutorul şipcii îndoite; 8 — desenarea unui cerc mare cu ajutorul firului; 9 — împărţirea unei linii drepte în două jumătăţi cu ajutorul compasului şi al riglei.

Şcolarii vor trebui să înveţe folosirea compasului şi pentru alte lucrări. De exemplu, cu ajutorul compasului se poate împărţi exact în două o linie dreaptă. Pentru asta, este suficient ca din cele două puncte extreme să se ducă două arce cu aceeaşi rază— mai mare ca jumătatea liniei. Punctul de intersecţie dintre aceste arce va fi unit cu ajutorul echerului printr-o linie dreaptă. Linia aceasta va fi strict perpendiculară pe linia orizontală, împărţind-o în două jumătăţi.

Uneori sîntem nevoiţi de a decupa din carton, placaj sau tablă cîteva figuri identice. În acest scop este mai bine să se taie din carton şablonul figurii. Cu ajutorul lui se reproduce apoi pe materialul de tăiat conturul obiectului şi astfel toate figurile vor fi identice.

Trasarea materialului se va face economic, pentru a face cît mai puţine deşeuri şi pentru a uşura munca. Tăierea unui dreptunghi mai mic, de exemplu, se va face din colţul foaiei de carton sau placaj; în felul acesta sînt suficiente două tăieturi în loc de trei sau patru cîte ar fi necesare dacă am decupa figura din centrul foii. În afară de aceasta, dacă nu se procedează raţional, rămîn fişii de carton ce nu mai pot fi utilizate.

Fiecare piesă confecţionată va fi verificată dacă corespunde desenului în privinţa formei şi a dimensiunilor, dacă colţurile îi sînt tăiate corect, dacă se îmbină perfect cu alte piese şi aşa mai departe. Pentru verificare se foloseşte aceleaşi instrumente de trasat şi măsurat — rigla, echerul, vinclul, compasul.

Numai după o verificare atentă a tuturor pieselor, ele se vor asambla pentru a obţine obiectul dorit.

ASCUŢIREA SCULELOR

Cuţitul de tăiat, cuţitul rindelei, dalta şi toate celelalte scule tăietoare trebuie să fie întotdeauna bine ascuţite, deoarece numai aşa se lucrează bine cu ele şi numai aşa ajută la finisarea obiectului.

Sculele foarte tocite sau deteriorate (de exemplu, cu tăişul lovit) pot fi ascuţite numai de un maistru iscusit la polizorul mecanic sau electric. Copiii nu pot să facă singuri acest lucru. Totuşi, dacă îngrijesc sculele şi urmăresc cînd acestea încep să se tocească, ei vor putea să le ascută puţin. Pentru asta va trebui să existe în cercul de lucru p i e t r e a b r a z i v e (din gresie cu grăunţe mici sau dintr-o piatră artificială, denumită carborund), precum şi p i e t r e d e t r a s (ardezie cu grăunţe mici sau din şisturi argiloase). Copiii vor învăţa repede să ascută unele dintre sculele lor cu piatra abrazivă şi cu piatra de tras.

Sculele se ascut de obicei cu piatra abrazivă (piatra de apă) şi se îndreaptă pe piatra de tras (piatra de ulei), pentru a îndepărta toate urmele formate în timpul ascuţirii şi care uneori sînt invizibile. Adeseori este, însă, suficient să îndrepte scula numai pe piatra de tras. Procedeele de lucru cu ambele feluri de pietre de ascuţit sînt identice. La ascuţirea oricărei scule, ea se încălzeşte datorită frecării de piatra abrazivă. Oţelul călit din care sînt făcute sculele îşi pierde de aceea călirea şi devine mai moale, iar calitatea sculei se slăbeşte. Pentru a evita aceasta, piatra abrazivă se umezeşte în timpul ascuţirii cu apă, care absoarbe căldura şi răceşte oţelul.

Cel mai des dintre toate sculele se ascute cuţitul. Iată principalele reguli de ascuţire: lama se ascute în mod obligatoriu

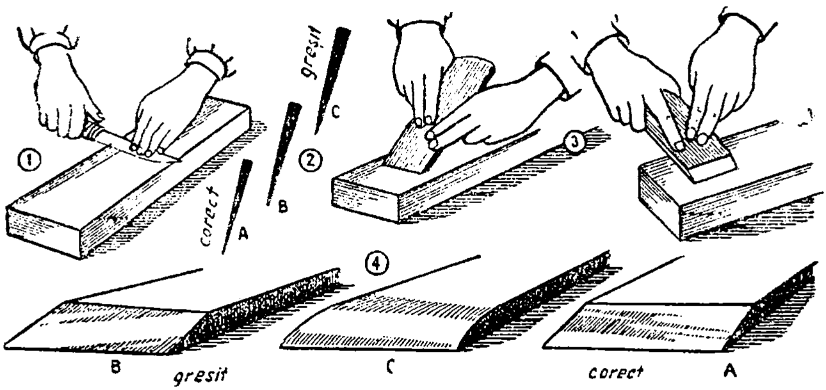


Fig. 63. Cum se ascut sculele:
1 — ascuţirea cuţitului pe piatra abrazivă; 2— secţiunea lamei cuţitului (A — corect ascuţit; B şi C — greşit ascuţit); 3 — ascuţirea fierului de rindea; 4 — tăişul fierului (A — corect ascuţit, B şi C —greşit ascuţit).

pe ambele feţe astfel, încît să se subţieze treptat de la muchie spre tăiş într-o linie dreaptă, formînd acelaşi unghi pe ambele feţe. Un tăiş bine ascuţit are în secţiune forma unei pene sau a unui triunghi isoscel. După ascuţire, lama se va curăţi şi lustrui pe întreaga suprafaţă.

Cuţitul se apucă de mîner cu mîna dreaptă, se aşează cu toată suprafaţa lamei sale pe piatră, se apasă deasupra cu degetele mîinii stîngi şi se duce pe piatră înainte şi înapoi, învîrtind alternativ tăişul cînd într-o parte, cînd într-alta. După aceea, în acelaşi mod, lama se îndreaptă pe piatra de tras, fără însă a apăsa.

Tăişul unui fier de rindea sau al unei dălţi se află pe o parte a lamei şi se ascute la un anumit unghi. Cînd se ascute fierul de rindea sau dalta, trebuie lucrat atent ca să nu se modifice acest unghi.

Fierul de rindea sau dalta se aşează cu toată suprafaţa faţetei ascuţite pe piatra abrazivă, se apasă cu ambele mîini şi se duce înainte şi înapoi. După ce faţeta a fost ascuţită şi îndreptată pe piatră de tras, fierul de rindea va fi întors pe cealaltă parte şi tras de cîteva ori pentru a îndepărta astfel bavurile de pe tăiş.

Defectele ascuţirii pot fi descoperite privind tăişul printr-o lupă. Cu timpul, pionierii vor învăţa să determine calitatea ascuţirii şi cu ochiul liber, după aspectul tăişului.

Membrii cercului folosesc adesea lamele de ras. O lamă de ras tocită poate fi uşor reascuţită pe sticla unui pahar. Iată cum se procedează: lama se apasă cu degetul arătător pe partea interioară a unui pahar rotund şi se învîrteşte cu repreziciune într-o singură direcţie. După aceea se întoarce lama şi se repetă mişcarea.

Vîrful unui ac de trasat se ascute cu pila.

SUCCESIUNEA OPERAȚIILOR LA EXECUTAREA DIFERITELOR OBIECTE

În cele ce urmează se dă o descriere a diferitelor obiecte ce pot fi confecționate cu ușurință în cadrul cercului „Mîini îndemînatice".

Obiectele sînt grupate după destinația lor: material didactic legat direct de programul școlar, obiectele pentru înzestrarea camerei de pionieri, obiecte personale, diferite obiecte de inventar pentru tinerii naturaliști, jocuri etc. Această grupare corespunde în totul tendinței de folos obștesc spre care sînt îndreptate toate lucrările cercului.

În fiecare capitol se descriu obiecte mai ușor și mai greu de confecționat, executate din materiale diferite și avînd o construcție diferită.

Nu se poate stabili aici o succesiune unică a operațiunilor de confecționare a obiectelor, valabilă pentru toate cercurile. În fiecare cerc, această succesiune depinde de mulți factori: de nevoile curente ale școlii și ale unității de pionieri, de componența membrilor cercului, de pregătirea practică și de interesele lor, de materialele și sculele de care dispune cercul etc. În nici un caz succesiunea de lucrări arătată în această carte nu trebuie considerată ca obligatorie. Conducătorul cercului este singurul în măsură să decidă care obiecte corespund planului de lucru stabilit.

Cînd se confecționează obiecte, conducătorul cercului trebuie să consulte în permanență această carte, în special capitolele unde se află descrierea procedeelor de lucru. Aceasta nu este greu dacă se folosește tabla de materie. Unele procedee speciale

de lucru sînt expuse chiar cu ocazia descrierii construcției obiectelor.

Dimensiunile obiectelor și ale pieselor componente se indică pe desene sau în textul cărții. Unele obiecte pot avea orice dimensiuni. În asemenea cazuri copiii vor determina singuri dimensiunile și, în conformitate cu aceasta, vor confecționa și piesele obiectului.

Este necesar ca membrii cercului să-și însușească o anumită ordine de lucru, respectînd cu strictețe succesiunea operațiilor.

Această ordine poate fi următoarea:

1. Se va citi descrierea obiectului, consultînd în același timp desenele și figurile însoțitoare. Se va căuta să se obțină o imagine clară despre construcția și funcționarea obiectului.

2. Se va studia pe baza desenului și a descrierii din ce piese este compus obiectul și cum se face asamblarea lor.

3. Dacă obiectul nu se confecționează după desene gata existente, se va face o schiță sau desenul obiectului, punînd toate dimensiunile (cotele).

4. Se vor alege materialele necesare pentru confecționarea pieselor.

5. Se vor alege sculele necesare, se va verifica buna lor funcționare, și în caz de nevoie vor fi puse la punct.

6. Se vor trasa piesele pe materialul respectiv.

7. Se vor decupa sau tăia cu ferăstrăul toate piesele și se va efectua prelucrarea lor; se vor executa găurile, se vor face îndoirile etc.

8. Se va verifica forma, dimensiunile, îndoiturile pieselor după desene. Ele se vor potrivi și ajusta unele după altele.

9. Se va efectua curățirea și finisarea pieselor.

10. Se va pregăti cleiul și materialul de fixare (cuie, șuruburi pentru lemn, sîrmă etc.).

11. Se vor asambla piesele, iar cele lipite se vor usca.

12. Se va verifica dacă asamblarea obiectului a fost făcută corect. Modelul se va încerca punîndu-l în funcțiune. Se vor înlătura eventualele greșeli.

13. Se va efectua curățirea locurilor de îmbinare și a întregului obiect.

14. Obiectul gata confecționat se va vopsi, acoperi cu lac sau se va grundui. După vopsire se va lăsa să se usuce.

15. Obiectul gata confecționat va fi arătat tovarășilor la următoarea ședință a cercului și după aceea va putea fi folosit.

MATERIAL DIDACTIC CONFECȚIONAT DE MEMBRII CERCULUI

CULEGAR PENTRU LITERE ŞI CIFRE

Un cadou util pentru cei din clasa I-a va fi un culegar pentru litere şi cifre. Pentru asta se taie din carton o fîşie lungă de 16 cm şi lată de 7 cm. Colțurile superioare ale fîşiei se rotunjesc. Paralel cu muchia inferioară şi la o distanță de 2 cm de ea se face o crestătură cu ajutorul riglei şi al cuțitului. Fîşia îngustă, astfel formată, se îndoaie în partea opusă crestăturii. Lăsînd la ambele capete ale acestei fîşii un spațiu de cîte 5 mm, ea se imparte cu linii transversale în zece părți. Distanța între două linii învecinate este de 15 mm. După liniile astfel trasate, se străpung ambele fîşii de carton cu o sulă subțire, făcîndu-se o serie de găuri; apoi fîşiile se cos prin ele cu ață rezistentă. Se obțin astfel zece compartimente — „locaşuri" pentru litere. La cusut, ața nu se va întinde prea tare, pentru ca fîşiile să stea mai libere între ele, iar literele şi cifrele să poată fi introduse cu uşurință.

Culegarul se poate face şi după un alt procedeu. Peretele din spate se taie din carton (dimensiunea 16 × 5 cm), iar fîşia îngustă destinată locaşurilor de litere se poate tăia separat dintr-o hîrtie sau o țesătură rezistentă şi se coase după aceea de peretele din spate.

Din carton subțire sau din hîrtie groasă se taie apoi fişele pentru litere şi cifre, după forma indicată în figura 64.

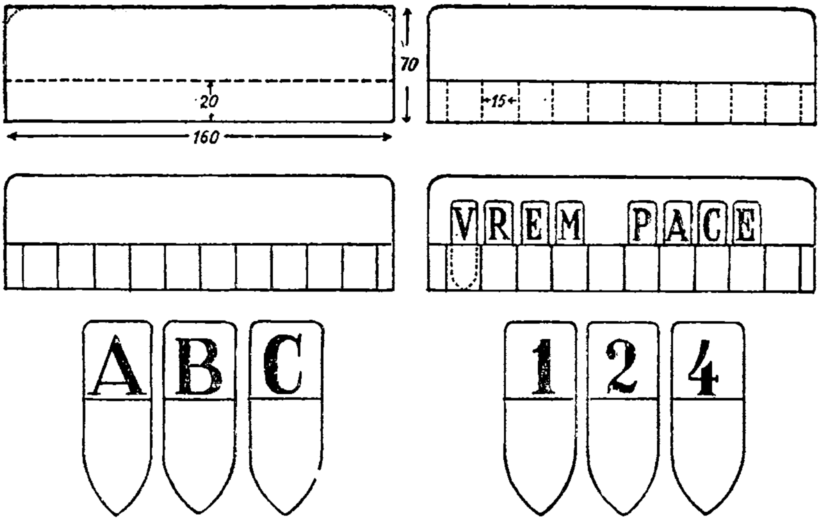


Fig. 64. Culegar pentru litere și cifre.

Lățimea fiecărei fișe este de 12 mm, iar lungimea de 4—5 cm. Literele se desenează cu tuș pe fișe.

Culegarul poate fi vopsit în orice culoare sau acoperit cu lac.

CADRAN DE CEAS

Unul din materialele didactice auxiliare absolut necesar la lecțiile de aritmetică în clasele mai mici, este cadranul de ceas, cu ajutorul căruia învățătorul îi învață pe elevi cum să folosească ceasornicul și cum se măsoară timpul.

Acest cadran are de obicei dimensiuni mari. Pentru construirea lui se taie din placaj o bucată patrată, avînd latura de aproximativ 65 cm. Placa se curăță cu glaspapir și apoi se vopsește cu vopsea de ulei, se acoperă cu lac sau se baițuiește.

Pe o foaie de hîrtie de desen se desenează forma cadranului: se trage un cerc cu raza de 24 cm, iar cu ajutorul raportorului și al riglei se împarte cercul în 12 părți egale. În dreptul diviziunilor se desenează cifrele și se marchează orele. După aceea, se fac pe

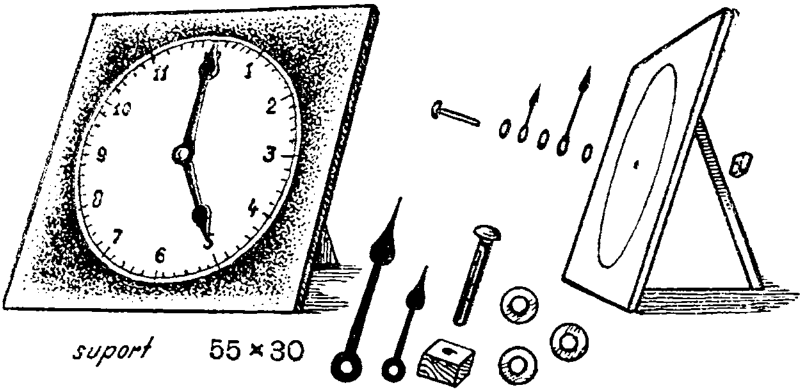


Fig. 65. Cadran de ceas pentru demonstrații școlare.

circumferință diviziuni, corespunzătoare jumătăților și sferturilor de oră. Cadranul astfel desenat se lipește de foaia de placaj și se așează la uscat sub presă. Exact în centrul cadranului se execută o gaură pentru fixarea acelor.

Acele se taie din tablă subțire, din carton rezistent sau, cu ajutorul ferăstrăului de traforaj, dintr-o foaie subțire de placaj. Lungimea minutarului va fi de 24 cm, lungimea arătătorului de ore — de 20 cm, iar lățimea tijei lor de circa 1,5 cm.

Acele se fixează de cadran cu ajutorul unui șurub cu piuliță. Deasupra și dedesubtul fiecărui ac se așează pe șurub șaibe — niște garnituri circulare din tablă subțire de fier sau alamă, avînd în centrul lor un orificiu. Șaibele sînt necesare pentru ca acele să se miște mai ușor.

Înșurubînd strîns capătul șurubului în piulița din spatele cadranului, acele pot fi fixate în orice poziție sau pot fi slăbite pentru a fi deplasate din poziția lor, după necesitate.

Din placaj se taie apoi suportul cadranului — un dreptunghi avînd dimensiunile de 55 × 30 cm. Cu ajutorul unei fîșii de pînză compactă, suportul se lipește cu latura sa lungă de partea din spate a cadranului. Marginea de jos a cadranului și cea a suportului trebuie să se afle la același nivel. Fîșia de pînză a suportului face ca acesta să se articuleze, adică să fie mobil, cadranul putînd fi așezat în orice poziție.

Cadranul pentru folosirea personală a școlarilor se face din carton. Cercul cu cifrele care indică orele poate fi desenat direct

pe cadran, dacă pe ambele fețe ale cartonului se va lipi cîte o foaie de hîrtie. Diametrul cercului cadranului este de 15 cm, lungimea minutarului de 7 și a arătătorului de ore de 5 cm. Acele pot fi fixate pe cadran cu o sîrmuliță, fără a se uita să se pună și șaibele. Capetele sîrmei se îndoaie din ambele părți la unghi drept sau, dacă sîrma este moale, capetele se răsucesc și se leagă. Suportul se taie dintr-o fîșie de carton. La o distanță de circa 2 cm de la marginea superioară a suportului se face o crestătură ușoară cu cuțitul. Capătul crestat se îndoaie puțin și se lipește de partea din spate a cadranului, cu crestătura înăuntru.

BAGHETA INDICATOARE

Fiecare clasă are nevoie de o baghetă indicatoare. Membrii cercului se vor bucura văzînd că învățătorul lor folosește o baghetă confecționată de ei.

Bagheta se face dintr-o șipcă de brad, lungă de circa 80 cm și cu secțiunea de 2 × 2 cm. La capetele șipcii se trasează cîte un cerc și se înscrie în interiorul lor cîte un octogon. Cu rindeaua sau cu cuțitul se ajustează laturile șipcii (pe întreaga ei lungime) pentru ca aceasta să capete forma corectă a unui octogon. Apoi, colțurile octogonului se ajustează din nou, formîndu-se acum un dubluoctogon. După aceea, vom putea da mai ușor baghetei o formă rotundă. La unul din capetele baghetei se trasează un cerc cu un diametru de 2 ori mai mic și treptat, în mod uniform, din toate părțile, se subțiază vîrful. Vîrful se ascute puțin, iar capătul gros se rotunjește.

Bagheta indicatoare se va șlefui cu atenție cu o bucățică de sticlă și cu glaspapir și apoi se va grundui cu firnis sau se va acoperi cu lac. Suprafața baghetei trebuie să fie foarte netedă. Bagheta nu se va vopsi cu vopsea de ulei.

CONFECȚIONAREA UNUI CUB ȘI A UNUI PARALELIPIPED

Școlarilor din clasa a IV-a li se cere la lecțiile de aritmetică să confecționeze modelul unor corpuri geometrice simple: cubul și paralelipipedul. Mai tîrziu, la primele lecții de fizică din clasa a VI-a, ei vor executa lucrări practice, confecționînd un

decimetru cub. În cercul „Mîini îndemînatice“ copiii pot învăța să confecționeze în mod corect figuri geometrice din carton.

Modelele demonstrative mari ale unui cub sau ale unui paralelipiped se confecționează din carton. Modelele mai mici se pot face și din hîrtie rezistentă.

Pe o foaie de carton se desenează desfășurarea cubului sau a paralelipipedului cu dimensiunile dorite. Toate dimensiunile și unghiurile se verifică cu atenție, pentru ca modelul să aibă forma corectă, fără oblicități. Fîșiile laterale — adausurile — se fac late de 1 cm sau chiar mai mult. Se decupează desfășurarea și se fac cu un cuțit crestături ușoare pe liniile punctate; apoi cartonul se îndoaie în partea opusă. Dacă desfășurarea se taie din hîrtie, locurile de îndoire se netezesc cu netezitoarea.

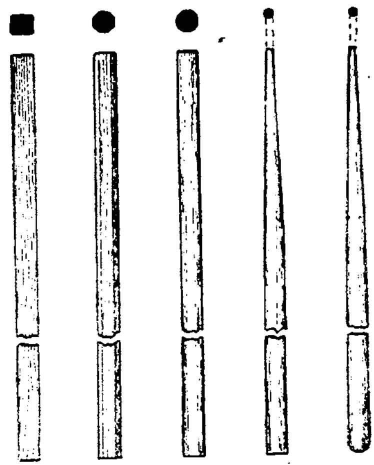


Fig. 66. Confecționarea unei baghete indicatoare.

Fîșiile (adausurile) îndoite se lipesc în interior de marginile laturilor corespunzătoare, apăsîndu-le cu capătul unei rigle. În felul acesta se lipesc 5 din fețele corpului. După uscarea cleiului și după ce modelul capătă rigiditatea cuvenită, se lipește și ultima față, a șasea, apăsînd-o cu o scîndurică ușoară.

Dacă modelul este făcut din carton galben sau cenușiu, se cașerează (îmbracă) după uscare cu hîrtie albă sau colorată. Pentru asta, se taie din hîrtie o desfășurare a figurii identică cu cea din carton și se lipește peste carton.

CONFECȚIONAREA BALANȚELOR

În clasele inferioare copiii învață măsurile de greutate și execută diferite lucrări practice în domeniul științelor naturii; pentru aceasta, ei vor avea nevoie de balanțe, pe care le pot construi singuri. O asemenea balanță poate fi folosită la lucrările

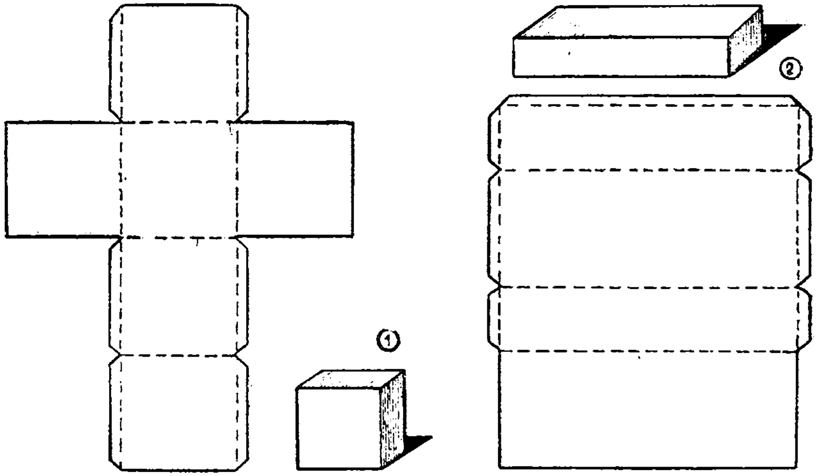


Fig. 67. Desfăşurarea modelelor de corpuri geometrice:
1 — cub; 2 — paralelipiped.

practice din cadrul cercului. Drept greutăţi se pot folosi monede (vezi pagina 139).

Balanţele cele mai simple sînt de două feluri: balanţe cu pîrghie şi balanţe cu arc. Balanţa cu pîrghie, la rîndul ei, poate fi de mînă sau de masă.

B a l a n ţ a d e m î n ă c u p î r g h i e se confecţionează în felul următor: din placaj sau dintr-o şipcă subţire se taie braţul balanţei — o fîşie lungă de 20 cm şi lată de 2 cm. La o distanţă egală de capetele braţului şi mai aproape de marginea lui superioară, se face cu sula o gaură prin care se trece o tijă din sîrmă tare. Se poate folosi însă şi un ac, căruia i s-a tăiat gămălia cu ajutorul unui cleşte. Tiji similare se fixează şi la capetele braţului, executînd însă găurile mai aproape de marginea lui inferioară.

Dintr-o sîrmă subţire se confecţionează trei suspensoare de forma unei furci cu bucle la capete, aşa cum se vede în figura 68 (1). Două suspensoare se trec cu buclele lor prin tijele de la extremităţile braţului, iar cel de al treilea, care are şi un mîner de forma unui inel, se fixează în centrul balanţei de tija din mijloc.

Talerele balanței, identice ca formă, se taie din tablă, din placaj subțire sau din carton. Ele pot avea o formă rotundă sau patrată. Marginile talerelor se găuresc și prin găuri se trece ață (de preferat ață de mătase) sau un șnur subțire. Celălalt capăt al aței se leagă de suspensoarele de la extremitățile brațului balanței.

Echilibrul balanței e datorat faptului că ambele suspensoare de la extremitățile tijelor de care sînt prinse talerele și ațele, se fac exact de aceleași dimensiuni și se fixează la aceeași distanță, atît de la capătul brațului, cît și de la centrul său. Balanța gata confecționată se echilibrează definitiv, lipind dedesubtul unuia din talerele balanței (cel care-i mai ușor) fîșii de hîrtie sau de staniol.

Cu o asemenea balanță se pot cîntări greutăți mai mici.

B a l a n ț a d e m a s ă c u p î r g h i e se face în special din lemn. Dintr-o bucată de scîndură se taie baza dreptunghiulară, precum și suportul brațului, iar din placaj se taie brațul. În centrul brațului, la aceeași distanță de la capătul lui, se execută o gaură cu burghiul, cu sula sau cu o sîrmă încinsă, și prin ea se trece tija. La capătul superior al suportului se face o crestătură prin care trece brațul. După aceea se taie din placaj două cercuri (talerele), iar de marginile lor se lipesc borduri din fîșii de carton, obținîndu-se astfel talerele balanței.

În centrul bazei balanței se scobește pentru suport un orificiu, exact după secțiunea lui, iar capătul inferior al suportului se fixează cu clei în acest orificiu. Brațul balanței se fixează în

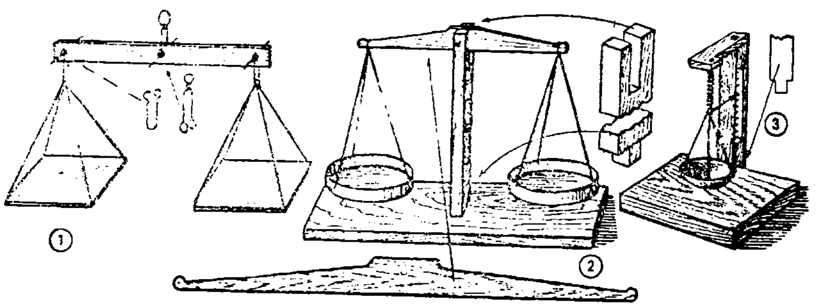


Fig. 68. Balanțe confecționate de membrii cercului:
1 — balanță de mînă cu pîrghie; 2 — balanță de masă cu pîrghie; 3 — balanță de masă cu resort (arc).

crestătura din capătul superior al suportului, pe o tijă trecută prin marginile laterale ale crestăturii. Drept tijă se poate folosi un cui subțire sau o sîrmă. Acum brațul oscilează liber pe tija fixată rigid în suport.

Talerele se fixează cu sîrmulițe subțiri sau cu un șnur subțire de ambele părți ale brațului, cu ajutorul unor bucle de sîrmă sau prin niște tăieturi făcute în capetele brațului.

Echilibrarea unei asemenea balanțe se poate face tăind o bucățică de lemn din muchia părții mai grele a brațului sau lipind bucăți de hîrtie de fundul talerului care e suspendat de partea mai ușoară a brațului. Dimensiunile balanței pot varia. Se poate lua, de exemplu, pentru bază dimensiunea 22 × 15 × 2 cm, pentru suport — 15 × 4 × 1 cm, pentru braț — 20 × 2 cm, pentru taler — diametrul de 7 cm.

B a l a n ț a c u r e s o r t. Dintr-o scîndură se taie o bază nu prea mare; cu cît scîndura este mai groasă, cu atît baza poate să aibă dimensiuni mai mici. Lîngă una din marginile laterale ale bazei se scobește un orificiu, în care se fixează cu clei un suport avînd secțiunea patrată. De capătul superior al suportului se fixează cu clei, cuie sau șuruburi, un mic braț pentru fixarea arcului. Suportul capătă astfel forma literei L inversată (Γ).

Dintr-o sîrmă subțire de oțel se înfășoară un resort (arc spiral) lung de 5—10 cm. Cu un capăt, arcul se fixează de brațul superior al suportului. De celălalt capăt al arcului se fixează talerul cu niște ațe subțiri și rezistente. Drept taler se poate folosi capacul unei cutii de cremă. Mai practic este să-l confecționăm din celuloid. Tot de capătul inferior al arcului se fixează și un ac indicator, al cărui capăt trebuie să ajungă pînă la suportul vertical al balanței. Acul se face din sîrmă de fier sau de cupru. Un capăt al lui se turtește cu ciocanul, dîndu-i-se forma unei lopățele mici și se ascute cu pila. Celălalt capăt se lipește sau se fixează prin răsucire de arc.

Pe suportul vertical se lipește o fîșie de hîrtie compactă. După aceea se face gradarea balanței. Pe taler se pune o greutate de circa 10 g sau cîteva monezi cu greutatea corespunzătoare. Arcul se întinde, iar împreună cu el coboară și acul indicator. Acolo unde se oprește vîrful ascuțit al acului, se va trage o linie pe fîșia de hîrtie și se va înscrie cifra 10. Așa se procedează și cu celelalte greutăți. În felul acesta se obține o scară gradată, fiecare diviziune de pe scară corespunzînd unui gram.

Arcul se poate confecţiona mai strîns, folosind o sîrmă mai groasă. In acest caz, balanţa va servi şi la cîntărirea unor obiecte mai mari, fiecare diviziune de pe scară putînd să corespundă, de exemplu, unei greutăţi de 5 grame.

Dimensiunile diferitelor piese ale balanţei se fac corespunzător cu lungimea arcului şi ţinînd cont de extensiunea lui maximă.

MODELUL UNEI FÎNTÎNI ARTEZIENE

La lecţiile de ştiinţele naturii în clasa a IV-a şcolarii trebuie să efectueze singuri o serie de experienţe pentru care se cer unele instrumente şi modele foarte simple, confecţionate chiar de ei. Executarea lor după indicaţiile date în manualul „Natura neînsufleţită" constituie o interesantă şi folositoare îndeletnicire pentru membrii cercului „Mîini îndemînatice".

La începutul anului şcolar, elevii din clasa a IV-a vor învăţa principiul vaselor comunicante. Modelul unei fîntîni arteziene poate servi la demonstrarea vizuală a principiului vaselor comunicante; el nu este greu de confecţionat.

Dintr-o foaie groasă de placaj sau dintr-o scîndurică groasă de 1 cm se confecţionează un suport în forma unei băncuţe înalte

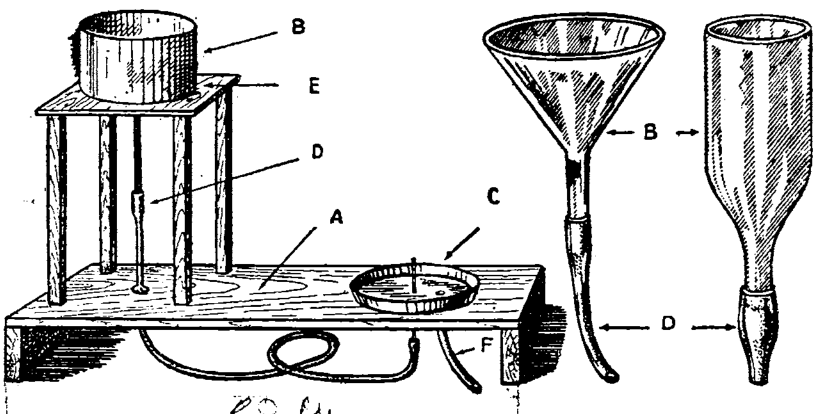


Fig. 69. Confecţionarea unui model de fîntînă arteziană:
Piesele modelului (a — suport, b — rezervor de apă, c — bazinul fîntînei, d — tub de legătură între rezervor şi bazin, e — platforma rezervorului, f — tub de evacuare). În dreapta, construcţia rezervorului dintr-o sticlă sau pîlnie.

de circa 10 cm. În partea stîngă a suportului se fixează patru şipci verticale (picioare) înalte de circa 30 cm. De capetele superioare ale acestor picioare se fixează o platformă dintr-o foaie de placaj, avînd un orificiu în centru, iar pe platformă se instalează rezervorul de apă. În suport, pe aceeaşi linie cu orificiul din platformă, se execută o gaură identică.

Rezervorul de apă se face dintr-o cutie de conserve. În fundul cutiei se face o gaură şi se lipeşte de ea un tub scurt de fier sau de cupru; un capăt al tubului pătrunde prin orificiul din platformă. Rezervorul poate fi făcut şi dintr-o sticlă cu gît îngust. În cazul acesta, gîtul sticlei va fi introdus în orificiu, fără lipire, dar va trebui să se taie fundul sticlei.

Pentru tăierea fundurilor la sticle există mai multe procedee. Unul din acestea, adesea folosit în cercul de lucru, este următorul: în locul ales pentru tăierea sticlei se înfăşoară o fîşie de carton, legînd-o bine cu o sfoară. Cu muchia unei pile se face pe sticlă, de-a lungul marginei inelului de carton, o crestătură circulară. În timpul lucrului pila va fi continuu umezită cu apă. După aceea se îndepărtează inelul de carton, iar în crestătură se înfăşoară strîns un fir gros de lînă sau o sfoară îmbibată cu benzină sau cu petrol. Se ţine sticla de gît, iar aţa se aprinde. Apoi, imediat se pune sticla sub robinet şi se dă drumul apei. In timp ce apa curge pe sticlă, ea se roteşte repede, în aşa fel încît şuvoiul de apă să treacă peste toată crestătura: sticla va crăpa în locul crestăturii, iar fundul va cădea. Muchiile neregulate ale tăieturii se pot netezi cu o pilă umezită, sau, în cel mai rău caz, pot rămîne şi aşa.

Gîtul sticlei astfel retezată se introduce în orificiul platformei, lărgindu-l, bineînţeles după nevoie.

Cel mai simplu procedeu pentru confecţionarea unui rezervor este folosirea unei pîlnii metalice sau de sticlă.

În celălalt capăt al suportului se face bazinul fîntînii din fundul unei cutii de conserve late sau din capacul unei cutii de tablă. Se poate confecţiona bazinul şi din papier-maché, vopsind-o după uscare cu vopsea de ulei sau nitro.

În fundul bazinului şi în suportul de sub el se fac două găuri în care se introduce un tub scurt de sticlă, cu capătul de sus îngustat. Cel mai bine este să se folosească o pipetă, căreia i se scurtează puţin capătul ascuţit. Dacă lipseşte pipeta, tubul trebuie alungit puţin şi pentru asta va fi ţinut la flacăra unei lămpi

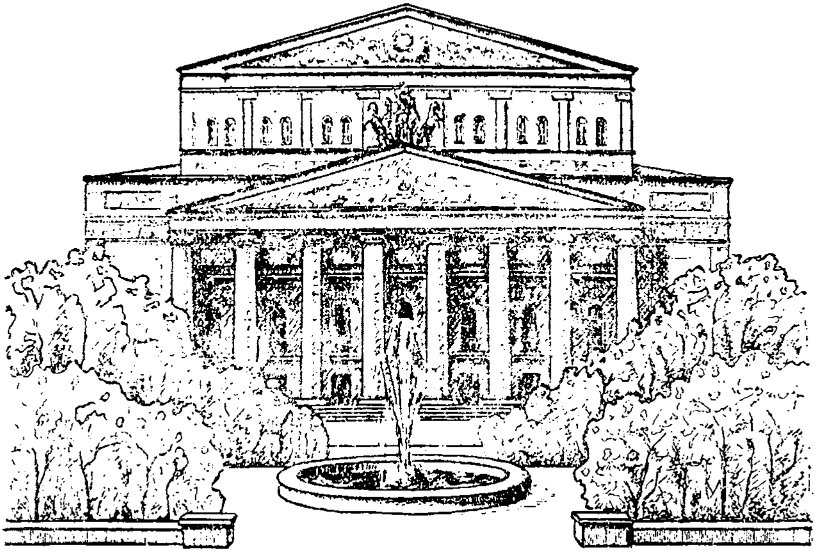


Fig. 70. Executarea unui decor pentru modelul fîntînii arteziene.

de spirt şi rotit tot timpul, pînă sticla se înmoaie. Atunci se trage de capetele tubului, subţiindu-l în locul unde a fost încălzit. După ce tubul a fost întins, se face o crestătură pe locul subţiat şi tubul se rupe apoi în două bucăţi.

Punctul de legătură dintre tub şi fundul bazinului se chituieşte, iar după uscare se acoperă cu vopsea de ulei sau nitro.

Tuburile rezervorului şi bazinului se unesc printr-un tub de cauciuc. Instalaţia va fi prevăzută şi cu un tub de scurgere, prin care apa va părăsi bazinul.

Dacă vom turna acum apă în rezervor, ea se va scurge prin ţeavă, va ajunge în bazin şi vom obţine astfel fîntîna arteziană.

Pentru modelul construit se poate confecţiona şi un decor. De exemplu, rezervorul poate fi mascat montîndu-l într-o clădire confecţionată din placaj sau carton şi vopsită sau pirogravată. Macheta clădirii poate fi înconjurată cu copaci, arbuşti, desenaţi pe carton sau tăiaţi din placaj şi vopsiţi. Suportul se unge cu clei de tîmplărie şi se acoperă cu un strat de papier-maché care se vop-

seşte verde ca iarba sau gălbui, asemenea unor poteci cu nisip. În loc de papier-maché, suportul uns cu clei poate fi acoperit şi cu nisip sau cu pietriş mărunt.

La construirea şi montarea modelelor de fîntîni arteziene, membrii cercului pot da dovadă de multă inventivitate şi de gust. De asemeni, ei singuri vor stabili dimensiunile modelului.

MODELE PLUTITOARE CU ROATĂ DE APĂ

Elevii din clasa a IV-a găsesc în manualul „Natura neînsufleţită" următoarea problemă: să se confecţioneze roata de apă arătată în figura 71 (1). Iată cum se construieşte această roată. Într-un mosor de aţă se fac cu vîrful cuţitului patru găuri, în care se fixează palete de lemn confecţionate din aşchii. După aceea, se trece prin gaura mosorului o bucată de sîrmă. Ţinînd morişca sub vîna de apă a unui robinet, ea va începe să se învîrtească din ce în ce mai repede.

O asemenea roată poate fi adaptată şi unui model simplu de barcă, tăiat dintr-o foaie de placaj. Dimensiunile bărcii variază în funcţie de dimensiunea moriştii.

Pentru barcă, paletele roţii de apă se fac ceva mai late decît dimensiunea indicată în figura 71 (1). Sîrma care formează axul

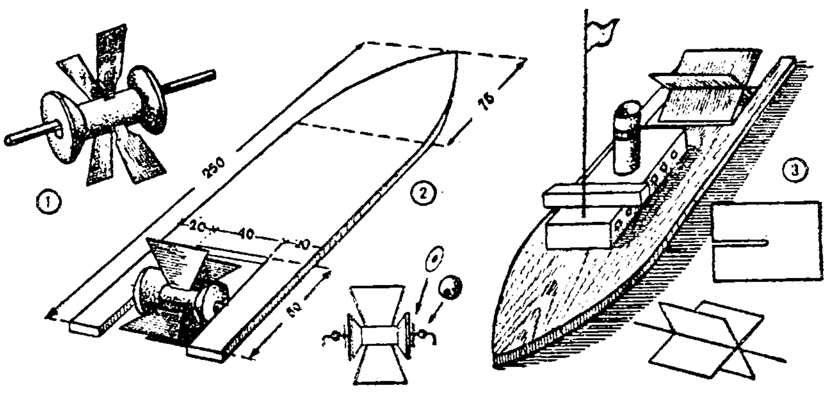


Fig. 71. Modele plutitoare cu roată de apă:
1 — roată de apă construită dintr-un mosorel de aţă (vezi manualul „Natura neînsufleţită"); 2 — modelul unei bărci simple cu roată de apă construită dintr-un mosorel; 3 — barcă autopropulsată.

roții se trece prin mosor și se fixează în crestătura bărcii. De aceea, capetele sîrmei se îndoaie în unghi drept, se ascut și se bat în partea superioară a foii de placaj. Pentru a reduce frecarea mosorului de placaj, pe capetele sîrmei trecute prin el se introduc șaibe de tablă sau mărgele de sticlă. La vîrful bărcii se fixează o bucată de lemn care va echilibra greutatea moriștii. Pe ea se montează un steguleț a cărui tije se face din sîrmă.

Pentru ca placajul din care e făcută barca să nu se strice din cauza apei, barca se vopsește cu vopsea de ulei sau nitro.

O asemenea barcă se va mișca într-un pîrîu numai în direcția curentului. Ea poate însă deveni și autopropulsată, putînd să înainteze la suprafața apei acolo unde nu există curent sau chiar împotriva unui curent slab. Dar, în cazul acesta, construcția modelului va suferi mici modificări.

Corpul bărcii autopropulsate se taie dintr-un placaj gros (de pildă de cinci straturi) sau dintr-o scîndură groasă de 5—8 mm, după dimensiunile indicate pe desenul de mai sus. Roata de apă se confecționează din placaj, decupînd două dreptunghiuri în care se face cîte o tăietură cît grosimea placajului; colțurile dreptunghiurilor se rotunjesc ușor. Cu ajutorul crestăturilor, dreptunghiurile se îmbină încrucișat. Locurile de îmbinare se ung cu clei rece (de cazeină). Se obține astfel o roată de apă compusă din patru palete. Roata de apă se pune în mișcare cu ajutorul a 4 sau 2 fire de cauciuc care se fixează de roată în locurile de îmbinare ale paletelor. Firele de cauciuc se leagă de corpul bărcii în așa fel, încît roata să nu atingă corpul.

Modelul poate căpăta după dorință, forma unui cutter sau a unui vapor fluvial, dacă i se va face pe punte, din placaj carton sau papier-maché, amenajarea necesară (cabinele). Modelul se vopsește cu vopsele de ulei sau nitro.

Înainte de a lansa pe apă modelul, roata de apă se va învîrti cu mîna într-o direcție, pentru ca firele de cauciuc să se răsucească. Apoi modelul se așează pe apă și i se dă drumul. Cauciucul începe să se desfacă, pune în mișcare roata și aceasta la rîndul ei împinge modelul.

Aceste modele vor ajuta elevilor din clasa a IV-a să înțeleagă cum funcționează roata de apă.

M o r i ş c a — s p i r a l ă . Într-unul din desenele manualului „Natura neînsufleţită“ se arată o serpentină din hîrtie, care se învîrteşte în curentul de aer cald ce se ridică deasupra lămpii de petrol.

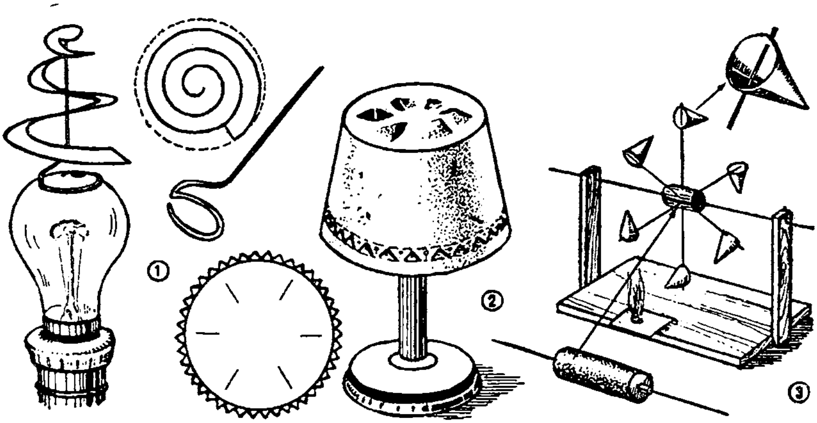


Fig. 72. Modele pentru demonstrarea mişcării unui curent de aer cald: 1 — morişca spirală; 2 — abajur rotativ; 3 — modelul unei roţi acţionate de aer cald.

Aceeaşi experienţă se poate face şi cu lampa electrică de masă. Iată cum se construieşte această morişcă. O coală de hîrtie de scris se trasează şi se decupează cu foarfecele în aşa fel, încît să se obţină o spirală (serpentină). Dintr-o sîrmă subţire se face un suport de forma arătată în figura 72 (1). Suportul se aşează pe becul lămpii electrice. Spirala se întinde de-a lungul tijei de sîrmă (aşa cum se vede în figura 72 (1). Cînd se aprinde lampa, spirala începe încetul cu încetul să se învîrtească.

A b a j u r u l r o t a t i v se confecţionează dintr-o hîrtie compactă. Fundul abajurului se taie cu dinţişori. Diametrul fundului trebuie să fie de circa trei ori mai mare ca diametrul becului. În centrul fundului, pe faţa interioară, se lipeşte un cerculeţ mic din hîrtie de desen sau de foiţă metalică (staniol), în mijlocul căreia se face o adîncitură cu un cui bont sau cu un beţişor. După razele cercului care formează fundul, la distanţe egale una de alta, se fac opt crestături identice ca mărime. Lungimea fie-

cărei crestături este aproximativ egală cu jumătatea razei fundului. Dințișorii de pe marginea fundului se îndoaie și se lipesc de bordura abajurului. După aceea, marginile crestăturilor din fund se îndoaie una în sus și cealaltă în jos. Din bucățele ascuțite de chibrite se fac distanțiere, care se introduc în crestături, împiedicînd marginile lor să se apropie. Astfel, se obțin în fundul abajurului opt orificii.

Din sîrmă se îndoaie un suport de aceeași formă ca și pentru morișca spirală; tija suportului va fi însă mai scurtă, iar capătul ei mai ascuțit. Suportul se așează pe becul electric. Deasupra lui se montează abajurul, așezîndu-l în adîncitura din centrul fundului său pe vîrful tijei. Aerul încălzit de becul fierbinte se va ridica prin orificiile tăiate și abajurul va începe să se rotească. Această experiență reușește deosebit de frumos cu un bec de 100 wați.

R o a t a d e a e r. Proprietatea aerului cald de a se ridica poate fi demonstrată vizual și cu modelul roții de aer.

Într-un dop se înfig opt bucățele de sîrmă subțire. La capetele lor se fixează niște conuri confecționate din hîrtie. În orificiul din centrul dopului (orificiul poate fi perforat sau străpuns cu un cui înroșit) se introduce un tub subțire (metalic sau din sticlă), prin care se trece un ax de sîrmă. Axul se fixează pe un suport de lemn. Pe acest suport se așează o bucată de lumînare, dar în așa fel încît flacăra ei să nu atingă conurile de hîrtie. Aerul cald de la lumînare, ridicîndu-se în sus, va pune în mișcare conurile unul după altul, făcînd ca roata să se învîrtească.

Construcția modelului unei roți de aer este arătată în figura 72 (3). Aceeași roată poate fi pusă în mișcare și cu aburul ce iese prin ciocul unui ceainic sau cu ajutorul unui dispozitiv confecționat dintr-o eprubetă, dispozitiv arătat în manualul „Natura neînsuflețită“ (în capitolul „Cum au reușit oamenii să folosească forța aburului“).

ADĂPĂTOARE AUTOMATĂ PENTRU PĂSĂRI

Membrii cercului „Mîini îndemînatice“ pot confecționa un obiect util pentru colțul viu al școlii — o adăpătoare automată pentru păsări.

Din bucățele de scînduri se confecționează un suport avînd forma arătată în figura 73. Pe scîndura care formează baza supor-

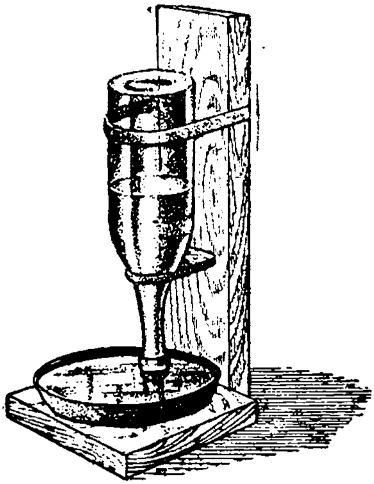


Fig. 73. Adăpătoare automată pentru păsări.

tului se pune o crăticioară sau o farfurioară. De scîndura verticală a suportului se fixează cu sîrmă sau cu benzi de tablă o sticlă al cărei gît intră în farfurioară, fără însă a atinge fundul ei. Sticla se umple cu apă şi se introduce cu gîtul în farfurioară. Apa, coborînd din sticlă, se va menţine tot timpul la nivelul apei din farfurioară. Asta, deoarece presiunea atmosferică care apasă pe suprafaţa apei din farfurioară reţine apa în sticlă, nepermiţîndu-i să se scurgă deodată. Suprafaţa apei din sticlă este mai mică decît suprafaţa din farfurioară. Din această cauză şi presiunea aerului din sticlă va fi mai mică. La început, cînd fixăm de suport sticla umplută, gura ei va fi astupată cu un dop, pentru ca apa să nu se scurgă.

Cînd elevii vor trece în clasele superioare, vor învăţa că şi barometrul cu mercur funcţionează după acelaşi principiu.

MODELUL UNUI MOTOR DE VÎNT

În timpul studierii capitolului „Folosirea vîntului în gospodărie" din manualul „Natura neînsufleţită", elevii vor trebui să confecţioneze modelul de motor de vînt (morişcă).

După principiul roţii de apă descrise în pagina 160 se poate confecţiona un model simplu de motor de vînt.

Din scîndurele subţiri sau dintr-o bucată de tablă se taie cele 4 sau 6 palete (aripioare) ale roţii de vînt, lungi fiecare de circa 5 centimetri. Într-un mosorel de aţă se fac cu un cuţit crestături oblice, în care se fixează cu clei paletele roţii. Dintr-o şipcă pătrată de lemn, cu secţiunea de 8 × 8 mm, se confecţionează axa

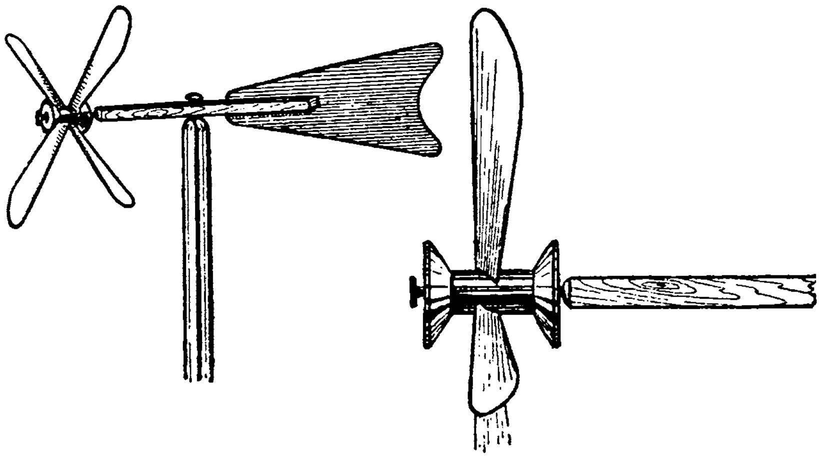


Fig. 74. Modelul unui motor de vînt.

orizontală a motorului, lungă de circa 20 cm. Un capăt al axei se rotunjeşte, transformîndu-l în cep. Pe el trebuie să se învîrtească uşor mosorelul cu paletele. Pentru ca mosorelul să nu sară de la locul său, se fixează cu o ţintă de capătul frontal al axului un disc mic din tablă sau lemn. La celălalt capăt al axului se face o scobitură în care se fixează o placă de lemn, de carton sau din tablă, lungă de circa 12 cm şi lată de circa 3—4 cm.

Acum se echilibrează axa verticală a roţii, căutîndu-se poziţia în care nici roata, nici coada ei să nu tragă mai mult în partea respectivă. În punctul acela se face un semn. Aci se face un orificiu pentru cuiul care va reprezenta axa verticală a motorului şi cu ajutorul căruia motorul se fixează de un suport vertical. Modelul trebuie să se învîrtească uşor în jurul axei verticale. De aceea orificiul se face ceva mai mare decît diametrul cuiului, iar deasupra şi dedesubtul cuiului se pun garnituri de tablă.

Forţa vîntului pune în mişcare aripile motorului, iar modelul se va orienta după direcţia vîntului cu ajutorul plăcii.

Acest model dă o imagine clară şi justă despre funcţionarea unui motor de vînt. Membrii cercului pot simplifica sau complica construcţia acestui model.

GIRUETA

Un instrument necesar studiului științelor naturii în clasa a IV-a și al geografiei în clasa a V-a, îl reprezintă girueta. Ea poate fi montată în curtea școlii pe un stîlp sau pe acoperișul unei construcții mai mici.

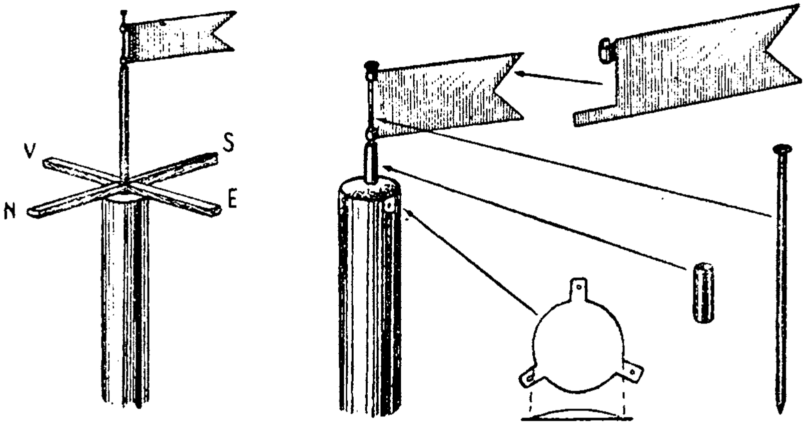


Fig. 75. Modelul unei giruete.

Girueta este de fapt un fanion metalic, fixat pe o tijă în jurul căreia se poate roti liber. Fanionul, putînd avea orice dimensiune, se taie din tablă și are forma arătată în figura 75. Cele două limbi se îndoaie sub forma unor tubușoare în jurul unui cui mai gros, care va servi drept tijă pentru giruetă. Cuiul se bate într-o prăjină de lemn. Capătul prăjinii se acoperă în prealabil cu un căpăcel de tablă bombat, pentru ca în timpul rotirii fanionului frecarea să fie redusă. Pentru a face acest capac, se decupează din tablă un disc avînd un diametru de o dată și jumătate mai mare decît diametrul prăjinii; discul e prevăzut cu trei limbi mici. În centrul lui se dă o gaură pentru tija fanionului. Discul de tablă se bombează dîndu-i forma unei emisfere, iar limbile se îndoaie în jos și se fixează cu ținte de prăjină.

Dedesubtul fanionului se fixează cruciș două tije orizontale (confecționate din sîrmă sau lemn), care prezintă indicatoarele celor patru puncte cardinale. La capetele lor se fixează literele

S,N,V,E, tăiate din tablă şi reprezentînd punctele cardinale: sud, nord, vest, est. După aceea, servindu-vă de busolă, se fixează definitiv indicatoarele punctelor cardinale.

În locul fanionului se poate fixa de tijă un model sau o siluetă de avion, dirijabil sau pasăre tăiată din tablă sau placaj.

GONIOMETRE

În cercul de lucru se poate confecţiona o serie de aparate şi dispozitive necesare lucrărilor şi observaţiilor practice legate de cursul de geografie din clasa a V-a. La întocmirea unor planuri topografice se cer, de exemplu, goniometre — aparate cu care se măsoară unghiurile.

Dintr-un raportor se poate face cu uşurinţă un clinometru — instrument cu ajutorul căruia se măsoară unghiurile verticale. Raportorul se fixează de o bucată dreptunghiulară de scîndură cu arcul îndreptat în jos. Dintr-o prăjină sau dintr-o şipcă

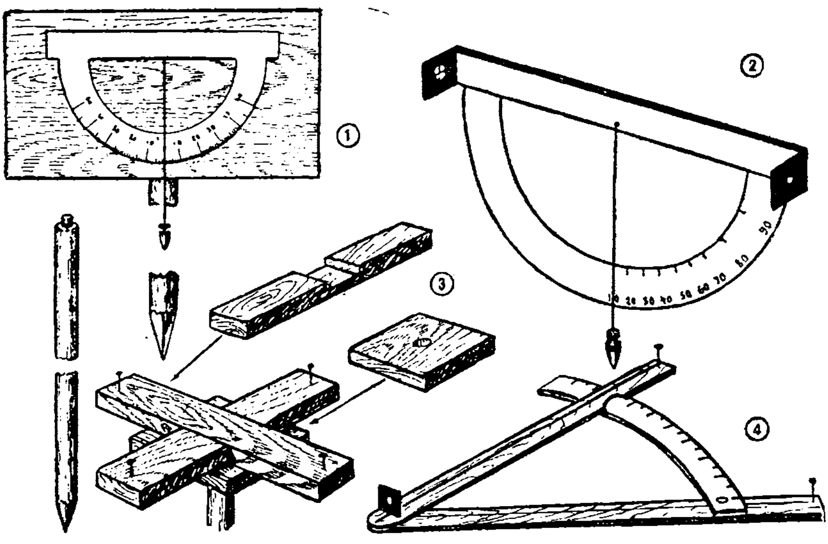


Fig. 76. Goniometre:
1 — clinometru cu suport; 2 — clinometru manual; 3 — echer topografic; 4 — goniometru universal.

se face un suport. Un capăt al şipcii se ascute şi se îmbracă cu tablă, iar în celălalt capăt al ei se bate un cui fără cap. Exact în punctul care reprezintă mijlocul raportorului, se face în scîndură o gaură. În gaura aceasta se introduce cuiul şipcii, fixînd astfel clinometrul. De un alt cui, se atîrnă un fir cu plumb. Pe marginile laterale ale raportorului, pe aceiaşi linie cu baza lui, se bat în scîndură două ace de patefon sau două ținte fără cap. De-a lungul acestei linii se priveşte clinometrul, orientîndu-l cu muchia sa spre un punct mai înalt al terenului. După înclinarea firului cu plumb se măsoară pe raportor unghiul pe care vrem să-l determinăm

Clinometrul poate fi confecționat şi altfel. De baza raportorului se fixează o şipcă, iar de capetele ei, la unghi drept, două plăcuțe din placaj sau metal, avînd în mijlocul lor cîte o gaură. Într-o plăcuță, orificiul este mai mic, iar în cealaltă — mai mare. În gaura mai mare se fixează încrucişat două ațe subțiri. În centrul raportorului se fixează capătul firului cu plumb. Atunci cînd se măsoară înclinarea pe teren, clinometrul este îndreptat cu gaura mai mare spre obiectul vizat, iar prin gaura cea mică se face observația[1].

Unghiurile drepte pot fi determinate pe teren cu ajutorul unui e c h e r t o p o g r a f i c . Acesta are foma unei cruci formată din două şipci îmbinate una într-alta. Crucea este montată pe o bază patrată, în centrul căreia s-a făcut o gaură pentru prăjină. Exact pe centrul ambelor şipci ale crucii se trag cu creionul axele longitudinale. Pe aceste linii, la capetele şipcilor, se bate cîte un ac sau cuişor subțire. Îndreptînd una din şipcile crucii spre punctul vizat, se determină după cealaltă şipcă direcția perpendiculară.

Din două şipci late sau din două rigle se poate face un g o n i o m e t r u u n i v e r s a l care permite să se măsoare atît unghiurile orizontale, cît şi cele verticale. Riglele se iau de aceeaşi lungime, însă capătul uneia se scurtează cu aproximativ 15 mm. Din placaj subțire sau din carton se taie un cadran de forma unui segment de coroană, pe care se notează gradele de la 0-90 (sau mai puțin). De-a lungul riglelor, şi exact pe mijlocul lor, se trag cu un creion axele longitudinale. Cadranul se fixează cu un capăt de rigla cea lungă, astfel ca diviziunea zero să vină exact în drep-

[1] Prima construcție descrisă a fost propusă de N. Țaitlin (Moscova). Tot el este autorul construcției echerului topografic descris mai jos. Cea de a doua construcție a fost descrisă de G. Mamaev (Leningrad).

tul liniei axiale după riglă (vezi figura 76 (4). La capetele ambelor rigle se bate cîte un cuişor subţire. Celelalte capete se îmbină cu ajutorul unui şurub mic cu piuliţă, astfel ca riglele să se desfacă ca şi picioarele unui compas. Rigla cu cadranul fixat pe ea se aşează dedesubt.

Între rigla inferioară şi rigla superioară se introduce o garnitură de carton sau de placaj cu aceeaşi grosime ca şi cadranul. Pe rigla superioară se fixează o plăcuţă de placaj sau tablă cu un orificiu fixat exact după linia axială de pe riglă. În locul în care rigla superioară trece peste cadran, se face o decupare circulară.

În stare pliată, ambele tije şi orificiul din plăcuţă se află aşezate pe o singură linie axială.

La măsurarea unghiurilor pe teren, riglele se depărtează, şi uitîndu-ne prin orificiul din plăcuţă, se reglementează tijele după obiectele observate. Pe cadran se determină unghiul care-l fac obiectele între ele.

TELURIUL

Teluriul este un dispozitiv care ne permite să demonstrăm cum se produc eclipsele de Soare şi de Lună şi cum se schimbă fazele Lunii.

Pentru acest dispozitiv se confecţionează din papier-maché două sfere. Sfera cea mare — avînd, de exemplu, diametrul de 12—15 cm — va reprezenta Pămîntul, iar sfera cea mică — cu un diametru de 3—4 ori mai mic — va reprezenta Luna. Pentru a confecţiona aceste sfere, se mulează din argilă formele speciale sau se folosesc obiecte sferice. De exemplu, Pămîntul poate fi uşor confecţionat pe globul de sticlă al unei lămpi, pe o bilă de crochet sau pe un alt obiect sferic.

Sfera reprezentînd Pămîntul se execută sub forma unui glob, pe care se desenează continentele şi care apoi se fixează pe un suport de lemn.

Sfera reprezentînd Luna se fixează de capătul unei sîrme. Celălalt capăt al sîrmei se înfăşoară sub formă de spirală în jurul piciorului suportului. Pe această axă de sîrmă, Luna se poate roti în jurul Pămîntului.

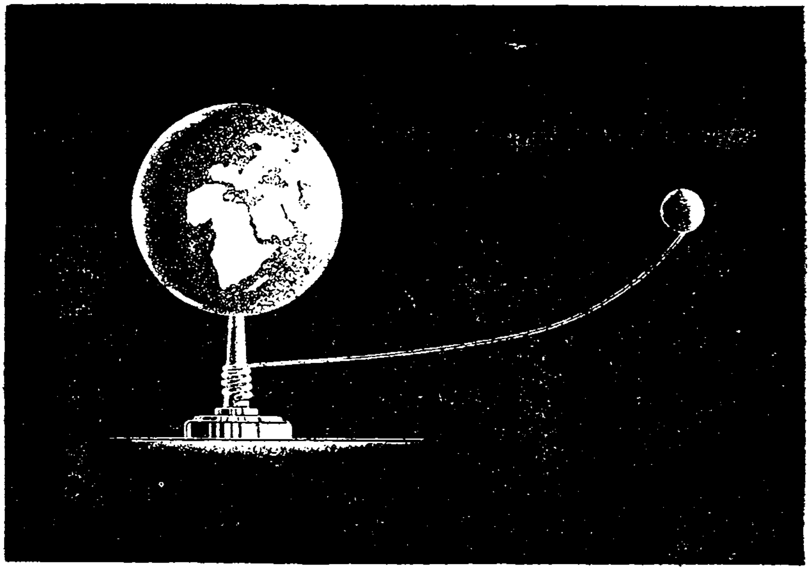


Fig. 77. Teluriul.

O lumînare sau un bec așezat lateral la același nivel cu teluriul va reprezenta Soarele. Acest dispozitiv va fi un prețios auxiliar la lecțiile de astronomie.

CADRANUL SOLAR

Cadranul solar (ceasul solar) este un obiect util pentru elevii din clasa a V-a, care învață cu ajutorul lui să determine longitudinea și latitudinea, precum și noțiunea de timp. Cadranul solar se confecționează foarte ușor; singura dificultate o reprezintă instalarea lui corectă.

Pe o placă patrată de placaj se trasează și se desenează sau se arde cu acul de pirogravat un cadran rotund. Dimensiunile cadranului pot varia. Însă, în orice caz, spațiul dintre cifrele care reprezintă orele trebuie să fie egal cu 15°. Orele de noapte nu trebuie notate pe cadran. Exact în centrul cadranului și strict perpendi-

cular pe el se fixează o tijă metalică sau de lemn (gnomonul), avînd o lungime ceva mai mare decît raza circumferinței cadranului. Umbra proiectată de tijă pe cadran va reprezenta acul ceasului.

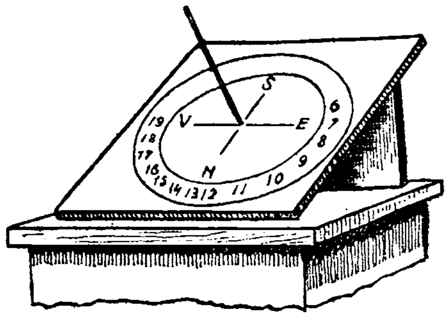


Fig. 78. Cadranul solar.

Cadranul se fixează pe un suport oarecare sau direct pe pămînt în poziție înclinată. Unghiul de înclinare depinde de latitudinea geografică a locului respectiv; de exemplu, pentru Moscova acest unghi se calculează în modul următor. Latitudinea Moscovei este de 55°46'. Această latitudine se scade din 90°, obținîndu-se o valoare rotunjită de 34° (minutele pot fi neglijate). În consecință, la Moscova, cadranul solar va trebui să se fixeze înclinat la un unghi de 34°, la Leningrad — la un unghi de 30°, la Kiev — de 40°, la Baku — de 50° etc.[1]

Cadranul se va așeza astfel ca tija lui să fie îndreptată exact spre nord — după Steaua Polară. Cu ajutorul busolei aceasta nu se poate face deoarece busola arată polul magnetic, și nu cel geografic. De aceea, cadranul se va fixa mai întîi aproximativ după direcția nordică. La ora 1 se va urmări umbra tijei proiectată pe cadran. În clipa în care umbra va fi cît mai scurtă, se va controla ora arătată de un ceas obișnuit. Vom roti atunci cadranul solar în așa fel, ca umbra tijei să arate aceeași oră ca și ceasul. În această poziție, cadranul se va fixa definitiv, iar direcția umbrei de pe el va forma axa nord-sud și altă linie perpendiculară pe aceasta va orma axa est-vest. Un asemenea cadran se numește cadran ecuatorial, deoarece planul cadranului este paralel cu planul ecuatorului.

---

[1] La București, care se află la latitudinea de 44°33', cadranul se va așeza în așa fel, încît să formeze cu orizontala un unghi de 45° 30' față de orizontală (90°—44°30'=45°30'). Mai la sud de București, unghiul se va mări, iar mai la nord el se va micșora. La latitudinea Dorohoiului, înclinarea cadranului va fi de 42°, la Cluj și Iași — de 43°, la Arad și Timișoara — de circa 44°, la Ploiești — de 45°, iar la Giurgiu — de 46°. (N.R.)

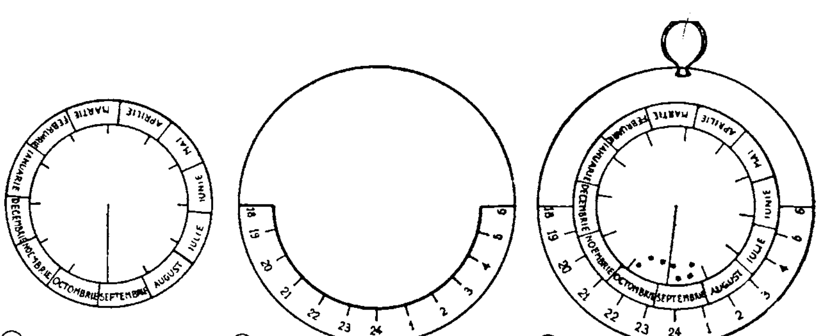
Pentru excursii pionierești se poate confecționa și un cadran solar portativ. El se va fixa după busolă și de aceea ora arătată de el va fi mai puțin precisă.

CADRANUL SIDERAL

Pionierii pot confecționa un cadran sideral, cu care pot determina ora aproximativă în nopțile înstelate.

Din carton sau din placaj se decupează două discuri cu diametrele de 8 și 6 cm. Discul mare se împarte exact în două jumătăți și pe jumătatea de jos se notează orele de noapte, de la 18 pînă la 6 dimineața. Fiecare diviziune orară trebuie să fie egală cu 15° (ca la cadranul solar).

Circumferința discului mic se împarte în 12 părți egale, iar pe extremitățile ei se scriu denumirile lunilor. De la fiecare diviziune a lunii, de-a lungul razei și la distanțe egale una de alta, se trag linii scurte, iar în dreptul lunii septembrie linia se continuă pînă la centrul discului, devenind raza lui. În apropierea acestei raze se reproduce constelația Carului Mare. Centrul discului corespunde cu poziția Stelei Polare. După aceea, se suprapune discul mic pe discul mare și se fixează unul de altul cu o sîrmă exact prin centru în așa fel, încît discul superior să poată fi rotit.



① ② ③

Fig. 79. Cadran sideral:
1 — discul superior al cadranului; 2 — discul inferior al cadranului; 3 — cadranul sideral asamblat.

Pentru a afla ora, cadranul se aşează pe palma stîngă puţin înclinat, cu cifra 24 îndreptată spre noi. Pe cer trebuie găsită constelaţia Carului Mare şi Steaua Polară. Cadranul superior se roteşte astfel ca reprezentarea Carului Mare de pe cadran să ocupe aceeaşi poziţie ca a constelaţiei pe cer. După aceea, se cercetează în dreptul cărei cifre s-a oprit denumirea lunii atunci cînd se face observaţia. Această cifră va arăta ora căutată.

Pentru a ţine mai uşor ceasul în mînă, pe discul inferior se fixează o buclă dintr-o aţă nu prea groasă, care se trece peste degetul mare.

ÎNTOCMIREA UNEI COLECŢII

La lecţiile de ştiinţele naturii din clasa a IV-a şcolarii învaţă să se folosească de colecţiile de minerale, metale, soluri etc., iar în clasa a V-a la lecţiile de botanică, de colecţiile de seminţe, de esenţe de lemn etc. Chiar pionierii şi şcolarii aduc toamna la şcoală un bogat material pentru colecţii, strîns de ei vara în tabără, în timpul excursiilor şi al marşurilor.

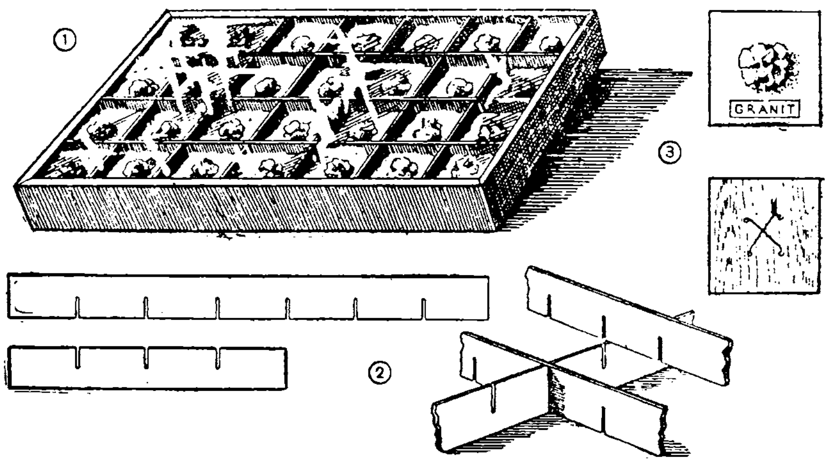


Fig. 80. Cutia pentru colecţia de minerale:
1 — aspectul general al colecţiei; 2 — construcţia pereţilor despărţitori; 3 — fixarea mostrei cu sîrmă pe suportul de carton sau lemn.

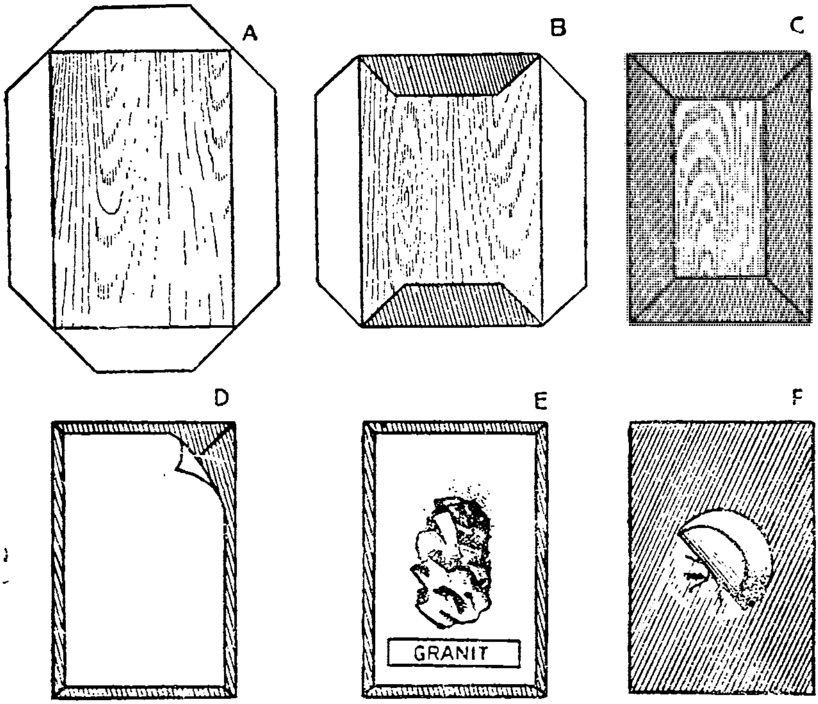


Fig. 81. Aranjarea materialului flotant pe o tăviță. (Literele indică succesiunea operațiilor).

Materialul colectat își poate pierde valoarea instructivă dacă nu va fi sistematizat și orînduit într-o colecție.

Întocmirea colecțiilor este una din sarcinile cele mai importante ale membrilor cercului „Mîini îndemînatice".

Colecțiile de minerale și metale se păstrează de obicei în cutii și lăzi, în care fiecare mostră este așezată într-un locaș (compartiment) separat. În paginile 25—26 se descrie modul de confecționare a unei cutii.

Fîșiile longitudinale și transversale pentru pereții despărțitori se decupează din carton după dimensiunile cutiei. Înălțimea pereților despărțitori trebuie să fie cu 1—3 mm mai mică decît înălțimea cutiei. Pe fîșii se marchează punctat granițele de des-

părţire a compartimentelor. Pe liniile trasării se fac tăieturi pînă în mijlocul fîşiei. Lăţimea tăieturilor va fi egală cu grosimea cartonului. După aceea, fîşiile despărţitoare se aşează încrucişat una peste alta, aşezînd fîşiile transversale cu crestăturile lor pe cele longitudinale (fig. 80 (2). Se obţine astfel un grătar din carton, care se introduce în cutie. Pentru a asigura o mai bună rezistenţă, locurile de îmbinare şi capetele extreme ale pereţilor despărţitori pot fi lipite cu clei; totuşi, dacă se face o trasare exactă a pereţilor despărţitori după dimensiunile cutiei, ei vor fi rigid fixaţi şi fără clei.

Dacă mostrele de minerale au dimensiuni diferite, compartimentele din cutie vor avea şi ele mărimi diferite; de aceea pereţii despărţitori vor fi trasaţi în mod corespunzător. Pentru a uşura trasarea, compartimentele mari se fac de obicei de 2 sau de 4 ori mai mari decît compartimentele mici.

Pentru ca la deplasarea colecţiei mineralele să nu se mişte de la locurile lor, ele se aşează în vată sau se fixează cu sîrmă de un suport. În cazul acesta se taie din carton o placă avînd exact mărimea fundului compartimentului. De această placă se fixează mineralul înainte de a-l aşeza în cutie. În fiecare compartiment se lipeşte o etichetă mică, cu denumirea mineralului.

Cutia cu colecţiile de minerale se va acoperi cu o placă de sticlă pentru a o feri de praf. De aceea, pereţii despărţitori se fac mai mici, pentru ca sticla să se aşeze exact pe ei. Sticla se aşează pe capetele superioare ale pereţilor despărţitori şi se încadrează pe margini cu fîşii înguste de carton sau hîrtie compactă.

În afară de colecţii sistematizate de minerale şi metale, în timpul lecţiilor se foloseşte şi material flotant — mostre din diferite materiale şi metale. Aceste mostre se vor păstra pe tăviţe înrămate, confecţionate din carton sau lemn.

Din carton sau lemn se decupează un dreptunghi cu dimensiunile de aproximativ 15 $\times$ 9 cm. Pe dosul cartonului se lipeşte hîrtie marmorată sau hîrtie colorată; marginile hîrtiei se îndoaie şi se lipesc pe faţa cartonului. După aceea, se lipeşte pe faţa cartonului hîrtie de desen sau de scris, astfel ca pe marginile lui să rămînă un chenar îngust de hîrtie colorată. Cartonul se pune la uscat sub o greutate. După uscare se fixează de carton cu o sîrmă subţire mostra mineralului sau a metalului, iar sub

ea se scrie cu tuş denumirea respectivă. Capetele sîrmei îndoite în spatele cartonului se lipesc cu cerculețe de hîrtie colorată (fig. 81).

Toate tăvile se fac într-un singur format şi se execută la fel. În acelaşi mod se poate întocmi o colecție întreagă sub forma unor planşe de perete.

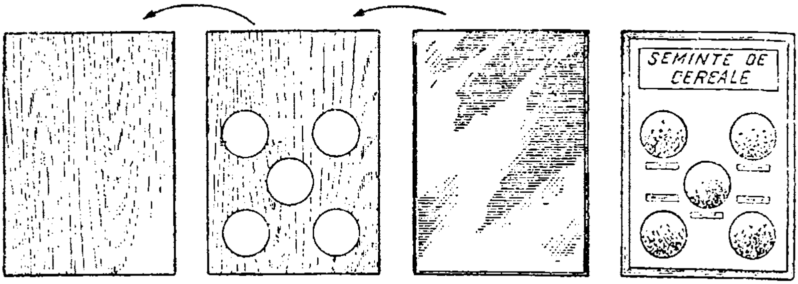


Fig. 82. Întocmirea unei colecții de semințe.

Colecția de semințe se întocmeşte în felul următor. Dintr-un carton gros sau lemn se decupează două plăci dreptunghiulare avînd dimensiunile de circa 22 × 15 cm. Pe una din plăci se trasează şi se decupează cîteva orificii rotunde (după numărul mostrelor de semințe). După aceea, lipim ambele plăci de carton una peste alta. Pe suprafața noii plăci se obțin astfel adîncituri rotunde în care se pun semințele. Dedesubtul fiecărei adîncituri se lipeşte o etichetă cu denumirea semințelor. Peste placă se aşează o foaie de plexiglas, de celuloid transparent sau de sticlă. Sticla împreună cu cartonul se încadrează pe margini cu o fîşie de țesătură deasă sau imitație de piele. Pe spate cartonul se acoperă cu hîrtie colorată, lăsînd pe margini fîşii înguste de țesătură.

În acelaşi fel se pot întocmi şi colecțiile compuse din corpuri pulverulente (sub formă de praf).

Ca material didactic demonstrativ la diferite materii se folosesc adeseori în şcoală fotografiile şi ilustratele. Pentru păs-

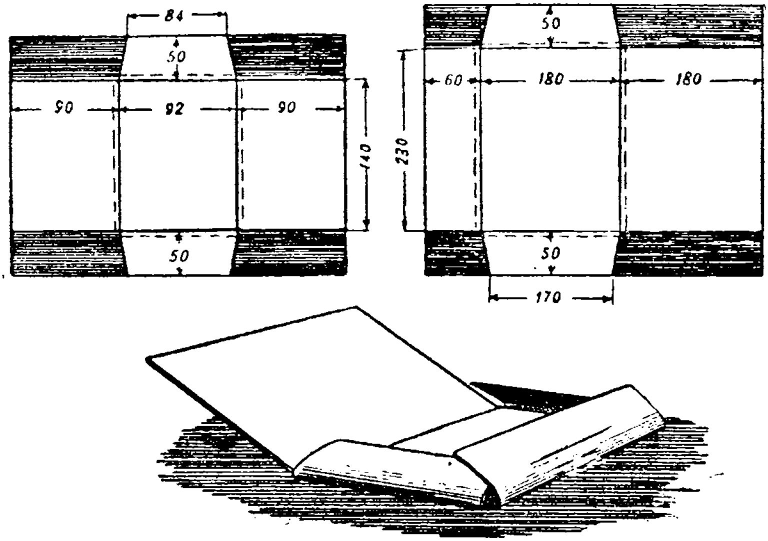


Fig. 83. Mape pentru fotografii și ilustrate.

trarea lor se vor face mape simple din carton subțire sau din carton compact. Asemenea mape se pot face și pentru păstrarea negativelor și a diapozitivelor.

MAPĂ PENTRU IERBAR

Plantele colecționate de pionieri se strică repede, deoarece nu sînt păstrate în bune condițiuni. Pentru ca ele să nu se strice, trebuie păstrate în ierbare. În cadrul cercului, pionierii pot confecționa mape speciale pentru ierbare. Aceste mape se fac fără cotor și-s legate cu panglici, ceea ce evită turtirea frunzelor și permite completarea ierbarului fără a înlocui mapa.

După formatul filelor ierbarului (cu 2—3 mm mai mare), se taie din carton gros scoarțele (tartajele) mapei. Colțurile mapelor se împînzesc, iar fața tartajelor se cașerează cu o hîrtie colorată, îndoind și fixînd, bineînțeles, marginile ei pe cealaltă parte a tartajului. Aceasta se cașerează cu o hîrtie compactă,

albă sau de culoare deschisă, lăsînd pe margini un cadru. Procedeele de lucru sînt aceleași ca și la confecționarea scoarțelor pentru copertele cărților (vezi pag. 43).

În scoarțele uscate ale mapelor se fac cîte patru tăieturi, așa cum se vede în figura 84. Prin tăieturi se trec panglici. Partea din mijloc a panglicii înlocuiește cotorul mapei. În caz de nevoie, tartajele pot fi deplasate pe panglici, făcînd astfel ierbarul mai încăpător. Pe coperta superioară a ierbarului se lipește o etichetă cu inscripție.

În mapa ierbarului, plantele se așează după ce au stat cîteva zile sub presa botanică și s-au uscat suficient.

Cum se cunoaște, însă, dacă o plantă este suficient de uscată?

Planta se apucă de capătul tulpinei, și dacă nici o frunzuliță nu atîrnă în jos, înseamnă că ea este bine uscată. Acum ea se

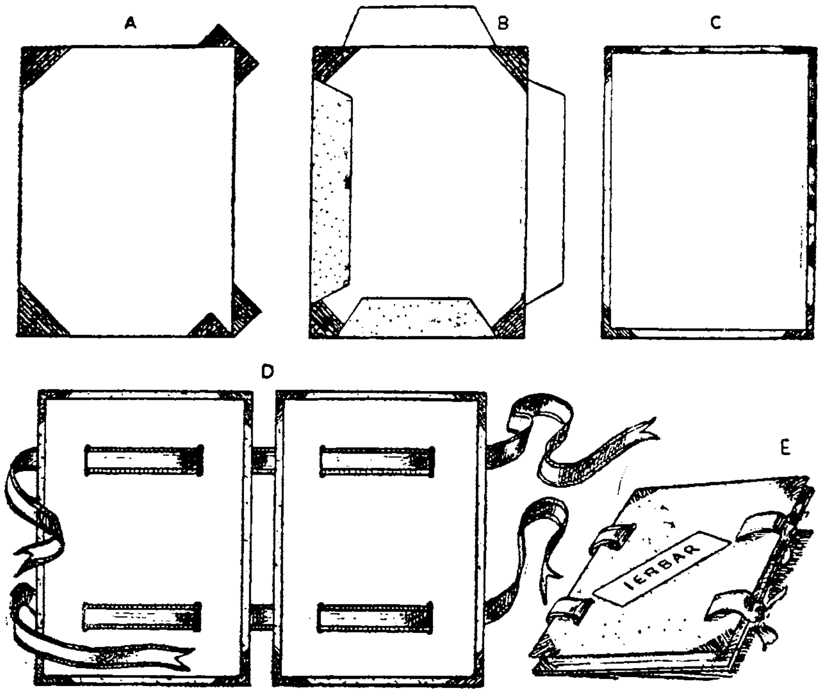


Fig. 84. Mapă pentru ierbar. (Literele indică succesiunea operațiilor).

fixează cu două fîşii înguste de hîrtie pe o coală de hîrtie compactă, tăiată după dimensiunile ierbarului. După aceea, se lipesc etichetele cu denumirile plantelor, iar filele astfel pregătite se introduc în mapă.

*
* *

Obiectele descrise mai sus nu epuizează, bineînţeles, posibilităţile cercului în ceea ce priveşte confecţionarea materialului didactic ajutător. Fiecare învăţător va da cercului mereu alte teme şi idei noi. Drept material didactic pot servi şi multe din obiectele descrise în capitolele următoare.

PENTRU CAMERA PIONIERILOR

AMENAJAREA CAMEREI

Pionierii caută întotdeauna să înzestreze şi să amenajeze cît mai bine şi mai frumos camera lor. Un rol foarte important îl are în această privinţă cercul „Mîini îndemînatice".

Dăm mai jos cîteva exemple de lucrări ce pot fi executate pentru amenajarea camerei pionierilor.

Cu litere tăiate din placaj cu ferăstrăul de traforaj (vezi figura 36), se poate întocmi textul angajamentului solemn al pionierului. Dacă acestea vor fi acoperite cu praf de bronz sau de aluminiu şi aşezate pe un panou căptuşit cu stofă roşie sau vopsit în culoare roşie, vor căpăta un aspect deosebit de frumos. În partea superioară a panoului sau pe perete, deasupra lui, se fixează o insignă mare de pionier, tăiată din placaj şi pirogravată sau vopsită (fig. 38).

Portretele şi panourile din camera pionierilor se împodobesc adeseori cu steaguri mici. Acestea devin şi mai frumoase dacă de tijele lor se vor fixa nişte vîrfuri confecţionate din placaj subţire. Şi vîrfurile acestea pot fi acoperite cu praf de bronz sau de aluminiu.

Portretele mai mici, fotografiile şi reproducerile artistice se atîrnă pe pereţi şi pe panourile din camera pionierilor, de obicei încadrate sub sticlă sau în ramă. În figura 39 se dau diferite desene decorative pentru decuparea ramelor din placaj. Ramele pot fi confecţionate însă şi din carton.

Iată cum se confecţionează o ramă din carton. Orificiul ramei se face ceva mai mic decît formatul ilustraţiei sau al fotografiei. Pe faţă, rama se caşerează cu hîrtie colorată. Cea mai

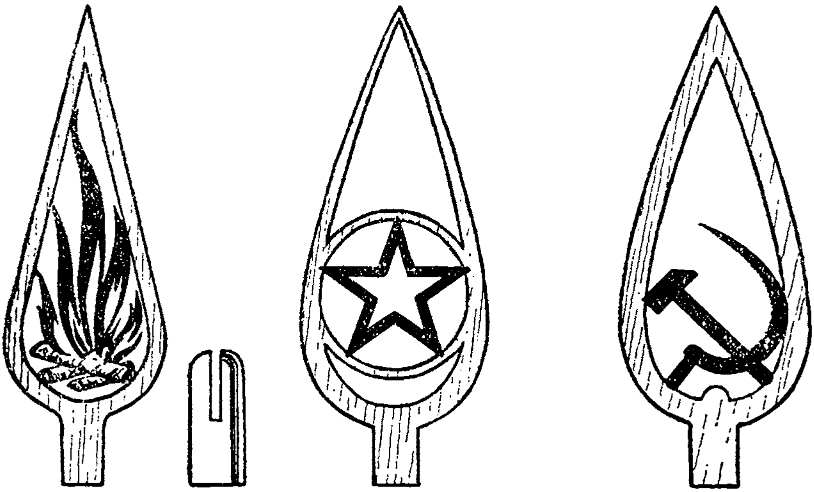


Fig. 85. Vîrfuri de placaj pentru tijele steagurilor.

bună hîrtie este hîrtia şagrinată sau moarată. În lipsă se poate folosi şi hîrtia lucioasă de legat cărţi — marmorată sau de o singură culoare.

Se ia o coală de hîrtie colorată, ceva mai mare decît formatul ramei, şi i se taie colţurile. Se aşează pe hîrtie rama (cartonul cu orificiul), unsă cu pap; hîrtia se îndoaie şi se lipeşte mai întîi partea de sus. După aceea, hîrtia care acoperă orificiul ramei se taie în cruce şi colţurile astfel obţinute se îndoaie şi se lipesc pe spatele ramei. În spatele ramei se aşează o bază din carton subţire, fără orificiu, de aceeaşi lăţime ca şi rama, însă ceva mai scurtă. În centrul marginii superioare a bazei se face o decupare semirotundă.

După aceea, se îndoaie şi se lipesc de bază celelalte trei fîşii de hîrtie colorată care prisosesc.

Astfel, rama este gata. Fotografia sau ilustrata se aşează în ramă, trecînd-o în spaţiul dintre ea şi baza de carton. Pentru a atîrna rama de perete, se lipeşte de spatele ei un inel. Iar dacă dorim să aşezăm rama pe masă, vom tăia din carton un suport şi îl vom lipi pe spatele ramei.

O serie de fotografii arătînd unele momente mai importante din viaţa pionierilor (un marş, o excursie, munca voluntară etc.)

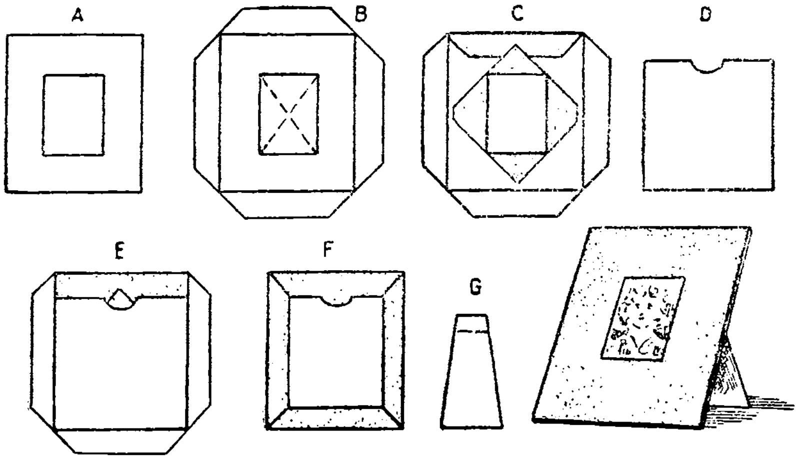


Fig. 86. Ramă de carton — passe-partout. (Literele indică succesiunea operațiilor).

sau o serie de ilustrate artistice, aranjate după o temă oarecare, pot fi lipite pe un pliant de masă.

Din carton gros se taie cîteva (5—8) dreptunghiuri de mărime egală, care vor forma foile (canatele) pliantului. Fiecare foaie

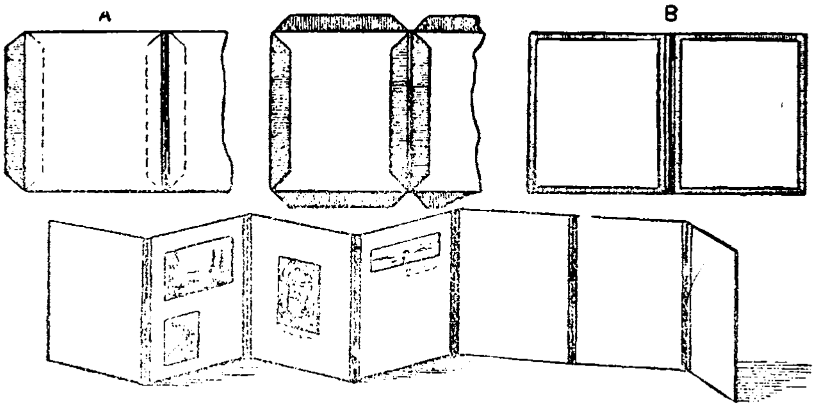


Fig. 87. Pliant pentru lipirea fotografiilor sau ilustratelor:
A — unirea a două foi alăturate printr-o fișie de pînză; B — un pliant confecționat.



Fig. 88. Panou cu plante uscate.

se va încadra cu hîrtie de culoare închisă și pe una din fețe se va cașera hîrtie albă sau de culoare deschisă. Foile se vor fixa între ele cu fîșii de pînză lipite pe dosul lor, în așa fel încît să se obțină pliantul. După aceea, se finisează și foile. La lipirea foilor între ele, se lasă un mic interval egal cu grosimea cartonului.

Fotografiile se fixează pe una sau pe ambele fețe ale pliantului. Pliantul este foarte comod, deoarece poate fi repede strîns cînd se cere liberarea mesei, iar după aceea poate fi aşezat din nou la locul lui.

Un asemenea pliant poate fi făcut şi din placaj. Foile din placaj nu se caşerează cu hîrtie, ci se curăță, se şlefuiesc şi se acoperă cu lac. Foile de placaj ale pliantului se unesc între ele cu inele din sîrmă sau cu şnur subțire, de aceea se vor executa găuri în colțurile de sus şi de jos ale foilor.

Un panou cu flori uscate poate forma o decorație frumoasă pentru camera pionierilor. Florile, frunzele şi firele de iarbă uscate se aşează pe o filă de hîrtie groasă de culoare închisă, în forma unui buchet şi se fixează uşor cu cîteva picături de clei. După aceea, hîrtia împreună cu florile se aşează pe un carton sau un placaj, iar deasupra se acoperă cu un geam. Marginile geamului se încadrează cu fîşii înguste de pînză sau cu hîrtie groasă colorată, lipită cu clei de tîmplărie sau de cazeină. Înaintea încadrării se fixează de suport un inel pentru atîrnarea panoului. Florile bine uscate îşi mențin un timp îndelungat colorația, mai ales dacă vor fi ferite de razele soarelui.

În acelaşi mod se poate aranja materialul vizual pentru botanică, grupînd plante uscate după specii, după forma frunzelor etc.

PANOU PENTRU GAZETA DE PERETE

De fiecare dată cînd pionierii scot un număr nou al gazetei de perete, desenează de obicei şi un nou antet pentru ea. Aceasta cere însă mult timp. Pentru gazeta de perete se poate confecționa foarte uşor un panou frumos, purtînd un titlu permanent.

Panoul se taie din placaj sau din carton. Marginile panoului din placaj se vopsesc cu vopsele de ulei, iar ale panoului din carton se încadrează prin lipire cu hîrtie colorată. În partea de sus a panoului se fixează antetul gazetei de perete, care poate fi tăiat din placaj şi apoi pirogravat sau chiar făcut din litere mobile. În colțul din dreapta al panoului se lasă loc pentru numărul şi data gazetei de perete.

Spațiul de dedesubtul antetului se împarte în coloane cu ajutorul unor fîşii de hîrtie colorată. Pe aceste coloane se vor

lipi hîrtiile cu articole şi desene. În caz de nevoie, articolul sau desenul poate să se întindă, bineînţeles, şi pe două sau chiar trei coloane.

Articolele şi desenele se lipesc de panou cu cîteva picături de clei puse pe colţuri, astfel că la pregătirea unui nou număr al gazetei de perete, articolele vechi se scot cu uşurinţă.

În felul acesta, aranjarea gazetei de perete nu va cere mult timp.

STELAJUL PENTRU DRAPEL

Membrii cercului vor considera drept o sarcină de onoare construirea unui stelaj pentru drapelul unităţii de pionieri. Pe acest stelaj se mai păstrează toba, goarna şi steagurile detaşamentelor.

Stelajul se compune dintr-un piedestal exagonal. Baza şi partea superioară se fac din scînduri subţiri. În afară de aceasta,

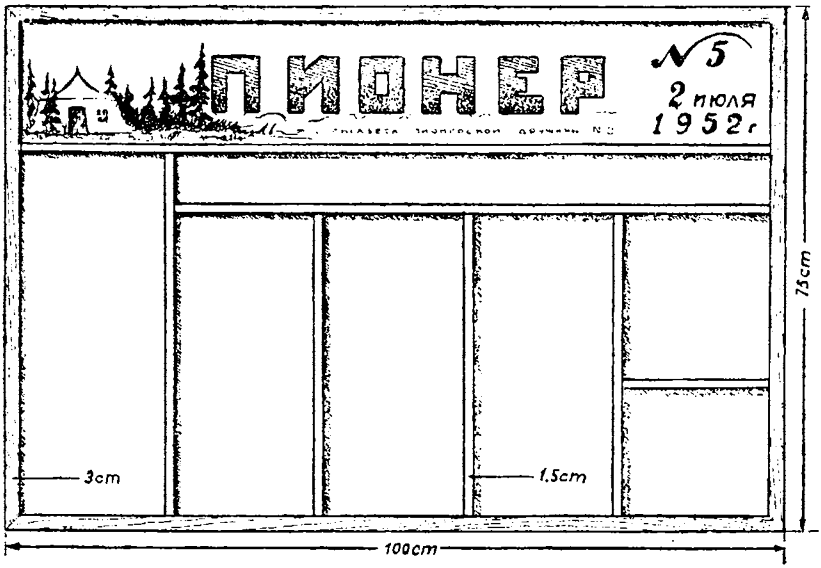


Fig. 89. Panou pentru gazeta de perete.

partea superioară a piedestalului se acoperă cu placaj şi în mijlocul ei se dă o gaură rotundă pentru tija drapelului unităţii, iar pe lături — alte găuri pentru steagurile detaşamentelor.

Partea superioară şi baza se îmbină la colţuri cu şipci. De aceste şipci se fixează cu clei pereţii de placaj ai stelajului. În partea de jos a stelajului se lipeşte un soclu dintr-o tăblie groasă din placaj, iar în partea de sus cornişa.

Pereţii laterali ai suportului pentru tobă se fac din scîndurele subţiri. Deasupra lor se fixează o placă de placaj. Suportul se fixează sau se lipeşte de partea superioară a stelajului. În partea din faţă a postamentului se prind brăţări de tablă în care se fixează beţele tobei, iar în marginea din faţă a capacului stelajului se fixează un cîrlig pentru agăţarea goarnei.

Întregul stelaj se şlefuieşte cu atenţie, se vopseşte sau se baiţuieşte şi se acoperă cu lac.

Lucrul cel mai complicat la confecţionarea stelajului este îmbinarea pieselor de lemn. Dar şcolarii mai mari pot ajuta membrilor cercului să efectueze această operaţie.

Mult mai simplu este confecţionarea unui stelaj patrat sau triunghiular. Membrii cercului pot aduce modificări construcţiei stelajului, confecţionînd unul după gustul lor. Se va evita, însă, vopsirea stelajului în culori ţipătoare.

CALENDARUL PIONIERILOR

În camera pionierilor este necesar să existe un calendar „veşnic", care să arate nu numai datele, ci şi activitatea zilnică a unităţii de pionieri.

Din placaj sau carton se taie o tăblie dreptunghiulară de orice dimensiune. Pe ea se trasează şi se decupează patru ferăstruici: pentru lună, dată, zilele săptămînii şi pentru comunicări privitoare la activitatea unităţii (vezi figura 91).

Pe spatele acestei tăblii se lipeşte o altă tăblie de asemeni cu ferăstruici, dar care răspund pe una din laturile dreptunghiului. În felul acesta fiecare ferăstruică va fi încadrată din trei părţi. După aceea se fixează spatele calendarului — o scîndurică sau o bucată de carton fără ferăstruici. Între spate şi tăblia din faţă a calendarului şi în jurul fiecărei tăieturi rămîn spaţii. În ele se introduc fîşii de hîrtie de desen pe care sînt scrise luna, data,

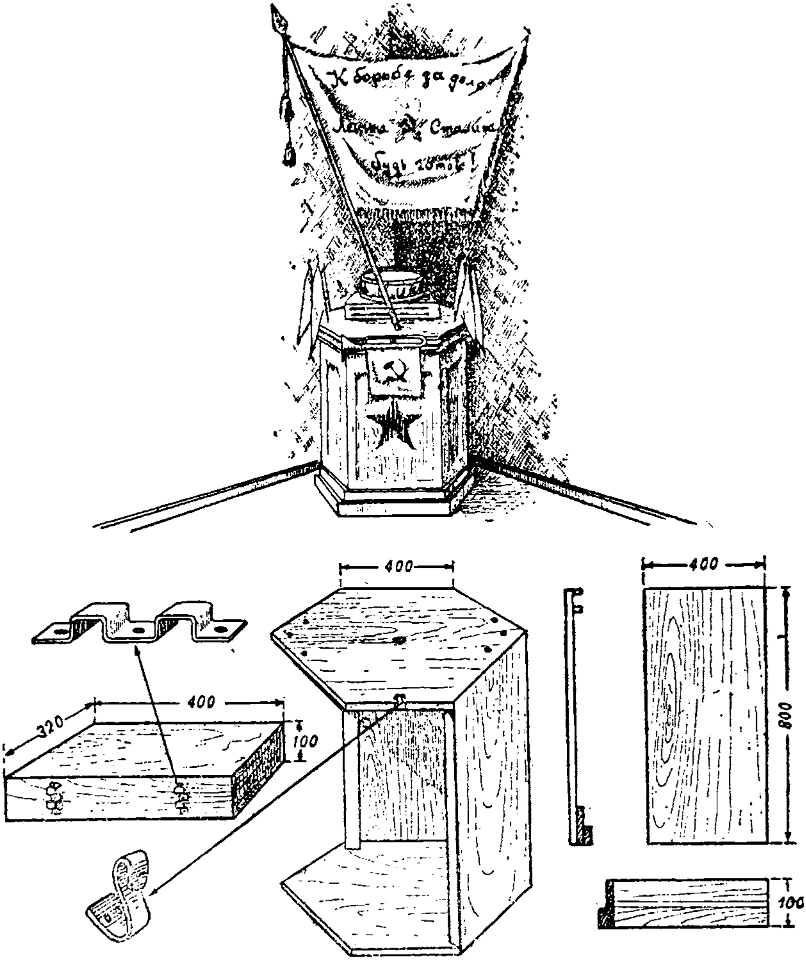


Fig. 90. Stelaj pentru drapelul unităţii de pionieri.

ziua şi comunicările. Primele trei fişe se pregătesc din timp. Pentru comunicări se pregătesc de asemeni din timp fişe de format uniform, dar textul se scrie cu o zi înainte. Dimensiunile fişelor se fac exact după mărimea ferăstruicilor. La un capăt al fiecărei fişe se lasă un adaus de care se poate apuca fişa pentru a o introduce sau a o scoate din calendar. Cînd fişa este introdusă, marginea se îndoaie spre spate, pentru a nu fi vizibilă.

Tăblia de placaj a calendarului se decorează cu desene de traforaj sau pirogravate, iar spatele se caşerează cu o hîrtie colorată.

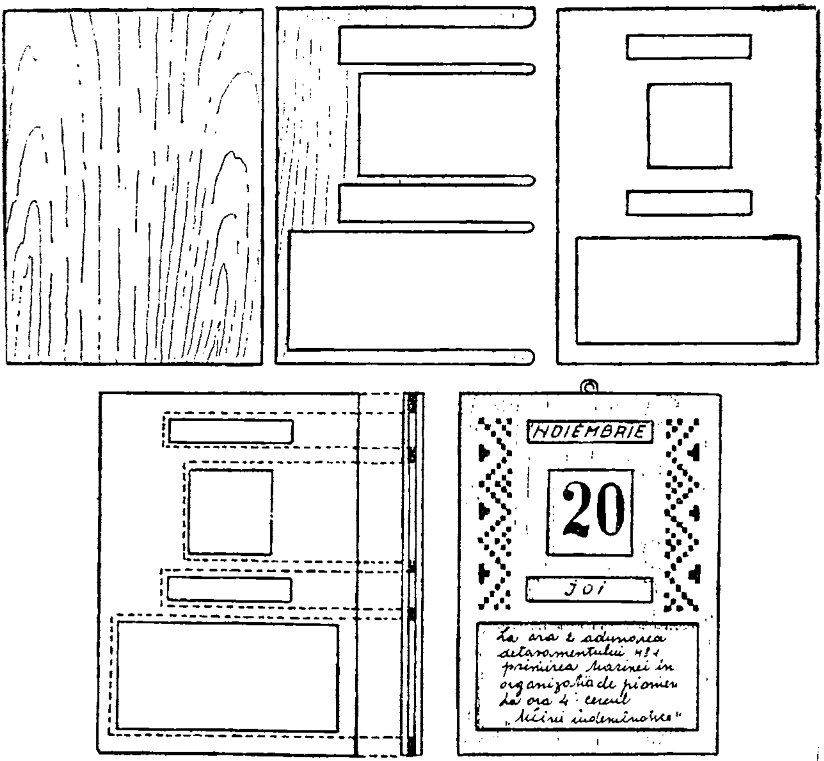


Fig. 91. Calendarul pionierilor.

Calendarul se atîrnă de perete; pentru asta se fixează de marginea lui superioară inele de sîrmă. Pentru înlocuirea fişelor, calendarul se ia de pe perete.

Calendarul mai poate fi prevăzut cu două fişe pentru comunicări, intitulate „Azi" şi „Mîine". Pentru fişele destinate datei, denumirii lunilor şi zilelor este mai simplu să se folosească filele unui calendar pe care le tăiaţi şi le lipiţi pe hîrtie de desen.

POLIŢE ŞI SUPORTURI

P o l i ţ a   p e n t r u   c ă r ţ i se face din scînduri groase de 1—2 cm. O poliţă mai mică se poate face chiar şi dintr-o foaie de placaj ceva mai groasă. Iată cum se construieşte poliţa. Se taie din lemn două rafturi de aceeaşi lungime şi două console laterale. Consolele pot avea orice formă. De ele se lipesc cu clei de tîmplărie sau de cazeină patru şipci cu secţiune patrată. Pe aceste şipci se lipesc capetele rafturilor. Totodată capetele se fixează cu cuie şi de consolele laterale. În spatele rafturilor şi a consolelor laterale se fixează o foaie de placaj.

După aceea poliţa se şlefuieşte, se baiţuieşte şi se acoperă cu lac. De capetele superioare ale consolelor (în partea din spate) se fixează cu şuruburi nişte agăţători tăiate din tablă; cu ele poliţa se agaţă de perete.

P o l i ţ a   p e n t r u   d i f u z o r u l reţelei de radioficare se compune dintr-un raft şi două console îmbinate cu clei

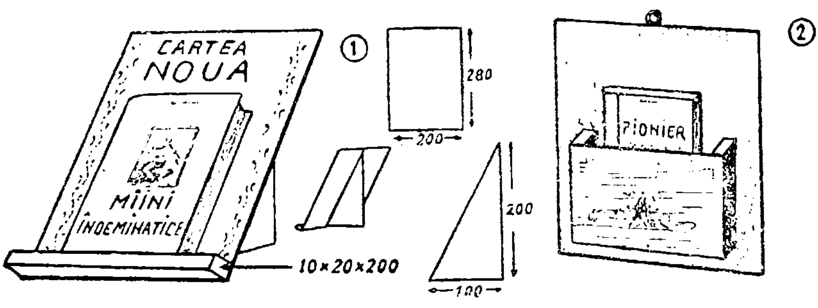


Fig. 92
1 — suport pentru cărţi ; 2 — cutiuţă pentru reviste.

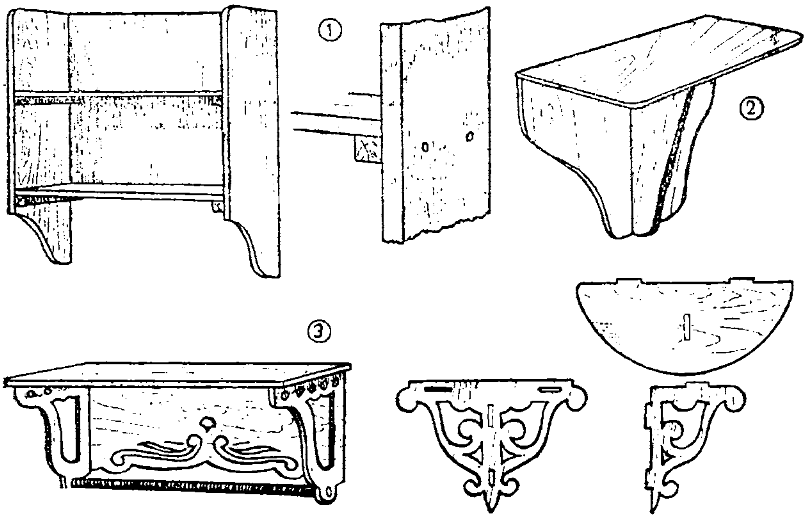


Fig. 93. Diferite poliţe:

1 — pentru cărţi; 2 — pentru difuzor; 3 — pentru statuete şi modele.

şi cuie. În partea din spate a poliţei se fixează o foaie de placaj. Aceasta poate fi decorată cu sculpturi sau cu desene pirogravate.

P o l i ţ e l e   p e n t r u   s t a t u e t e   ş i   m o d e l e se confecţionează de asemeni din placaj.

Suporturile pentru cărţile noi, recomandate pionierilor pentru citit, se confecţionează foarte simplu.

Din placaj se decupează o bucată dreptunghiulară şi se fixează o şipcă lîngă marginea ei inferioară. La marginea superioară a ei se fac într-un mod oarecare (prin pirogravare sau desen) inscripţiile: „Cartea nouă" sau „Citeşte această carte". Dintr-un placaj gros sau dintr-o scîndură se taie un triunghi dreptunghi, care va servi drept suport. Suportul se fixează cu clei şi ţinte de spatele suportului. Cartea se aşează pe suport şi se sprijină de şipcă. Suportul poate fi decorat cu desene tăiate cu traforajul sau prin pirogravură.

O c u t i u ţ ă   d e   l e m n   în care se păstrează ultimele numere ale revistelor se face în felul următor.

Se taie din placaj o planşetă avînd aproximativ dimensiunile de 30 ×40 cm. De planşetă se fixează vertical două şipci paralele,

avînd secţiunea de 15×20 mm şi lungimea de circa 8—10 cm. Distanţa între şipci este cu 10—12 mm mai mare decît lăţimea revistelor. În partea de jos se fixează de şipci o fîşie de placaj, iar pe şipci — o foaie de placaj cu un desen pirogravat sau tăiat cu traforajul. Se obţine astfel o cutiuţă, care poate fi fixată de peretele camerei pionierilor. În această cutiuţă, pionierii vor găsi totdeauna ultimele numere ale revistelor.

MAPE

În camera pionierilor trebuie să existe o colecţie a ziarului „Pionierskaia Pravda". Pentru ca ziarele să nu se piardă sau să se strice, ele vor fi păstrate într-o mapă specială.

Mapa se face la fel ca şi coperta pentru ziare descrisă la pagina 45. Pe scoarţa din spate, lîngă cotor, la o distanţă de aproximativ 17 cm de la marginea inferioară şi superioară, se fac două găuri şi se trece prin ele un şnur, cu capetele în interiorul mapei. În fiecare număr al ziarului se face cu perforatorul găuri la aceeaşi distanţă de la marginea ziarului, ca şi în mapă. Dintr-un carton compact sau placaj subţire se taie o fîşie lungă de 30 cm şi lată de 1 cm. În această fîşie se fac de asemeni găuri, avînd grijă ca ele să corespundă cu cele prin care s-a trecut şnurul.

Capetele şnurului se trec prin găurile gazetei şi ale fîşiei de placaj aşezată deasupra ei şi se leagă. La primirea unui nou număr de ziar, el se perforează, se desface apoi şnurul, se scoate

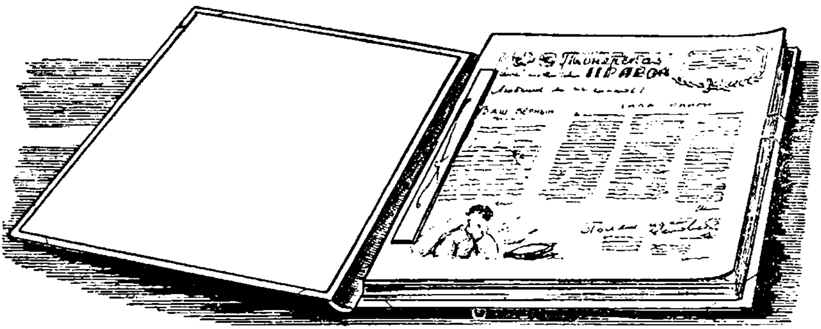


Fig. 94. Mapă pentru păstrarea colecţiei de ziare.

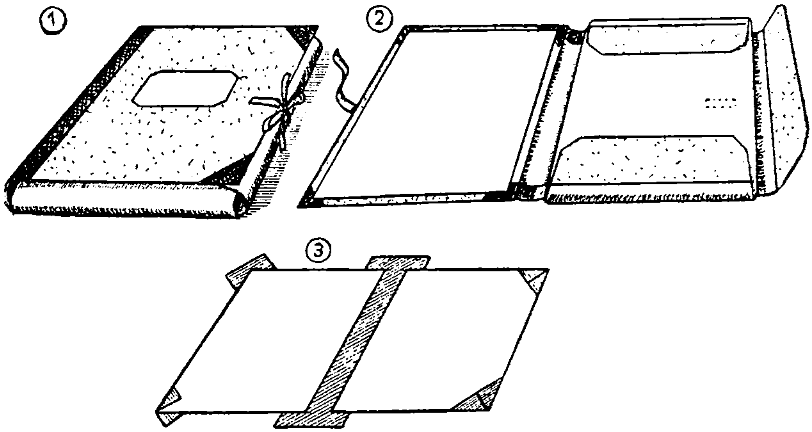


Fig. 95. Mapă pentru hîrtii:
1 — închisă; 2 — deschisă; 3 — lipirea cotorului și a colțurilor.

fîșia de strîngere, se așează gazeta și șnurul se leagă din nou. La sfîrșitul anului, colecția se dă la legat; însă nu trebuie uitat că pentru legatul colecției de ziare, ele vor trebui puse în ordine inversă, începînd cu numărul 1 deasupra.

Pentru păstrarea textelor angajamentelor solemne ale pionierilor, a planurilor de lucru, a jurnalelor de excursii etc., se pot face mape speciale, care se confecționează în felul următor.

Se taie din carton cele două scoarțe ale mapei și trei clape: cea laterală, superioară și inferioară. Pentru cotor și pentru fixarea clapelor se folosesc patru fîșii de pînză de aceeași lățime, dar dintre care două vor fi mai lungi și două mai scurte. Cu aceste fîșii se fixează clapele de una din scoarțe și cotorul între scoarțe, avînd grijă ca ele să fie lipite la aceeași distanță și cotorul să aibă o lățime uniformă. Colțurile scoarțelor se împînzesc, apoi suprafața exterioară a scoarțelor se cașerează cu hîrtie colorată; clapele se vor cașera pe ambele fețe. În prealabil, însă, se lipește cu pap în interiorul cotorului și pe fîșiile de pînză de pe fața interioară a clapelor fîșii de hîrtie albă.

În centrul marginilor laterale ale scoarțelor, la o distanță de 10—15 mm de la muchie, se face cîte o tăietură îngustă, prin care se trec panglici. Capetele panglicilor, trecute în partea interioară a scoarțelor, se lipesc de carton. După aceea, scoarțele se

caşerează pe dinăuntru cu hîrtie albă sau colorată. Pe scoarţa superioară se lasă de-a lungul muchiilor o bordură îngustă, pe cînd scoarţa inferioară se execută fără bordură. Mapa este gata. Metodele de lucru, după cum se vede, sînt aceleaşi ca la legătorie.

LANTERNA MAGICĂ

Lanterna magică este folositoare la adunările detaşamentelor şi a grupurilor, în cercuri şi la seratele şcolare şi uneori chiar şi la lecţii. Mai jos se dă descrierea cîtorva modele de lanterne magice.

Pionierii pot construi o lanternă magică pentru diapozitive transparente (din sticlă sau din celuloid). Pentru această lanternă se procură două lentile de ochelari. Una din ele, biconvexă sau planconvexă, va trebui să aibă 11—13 dioptrii. Ea va servi drept c o n d e n s a t o r, destinaţia ei fiind de a strînge lumina lămpii într-un fascicul şi de a-l dirija pe diapozitiv. Condensatorul poate fi făcut şi din două lentile de cîte 5,5—6,5 dioptrii.

Cea de a doua lentilă, tot biconvexă, de 5—6 dioptrii formează o b i e c t i v u l . Ea poate fi înlocuită printr-o lupă cu distanţă focală de minimum 20 cm, ceea ce corespunde, aproximativ, unei puteri de 5 dioptrii. Lentilele vor avea un diametru de minimum 44 mm.

Din hîrtie se confecţionează montura obiectivului — un tub lung de circa 7,5 cm; diametrul lui va fi mai mare decît diametrul lentilei obiectiv, cu 4—5 mm. Confecţionarea tubului pentru montura obiectivului e descrisă la pagina 26. În interior, tubul trebuie să fie negru. Dacă lipseşte hîrtie neagră, el poate fi vopsit cu tuş negru.

În capătul din faţă al monturii se fixează obiectivul. Din carton sau din placaj se taie trei discuri cu diametrul tubului. În fiecare disc se fac orificii: în primul disc orificiul va avea diametrul lentilei, iar în celelalte două discuri, orificiile vor fi mai mici decît diametrul lentilei cu 2—3 mm. Lentila se fixează în primul disc, iar din ambele părţi se lipesc de lentilă celelalte două discuri. Marginile lentilei vor fi astfel strînse între două discuri. După aceea se ung cu clei marginile discurilor şi se introduc în montura obiectivului.

Peste tubul monturii se fixează un alt tub lung de 6 cm şi cu diametrul ceva mai mare. Montura obiectivului trebuie să intre şi să se poată deplasa în interiorul acestuia.

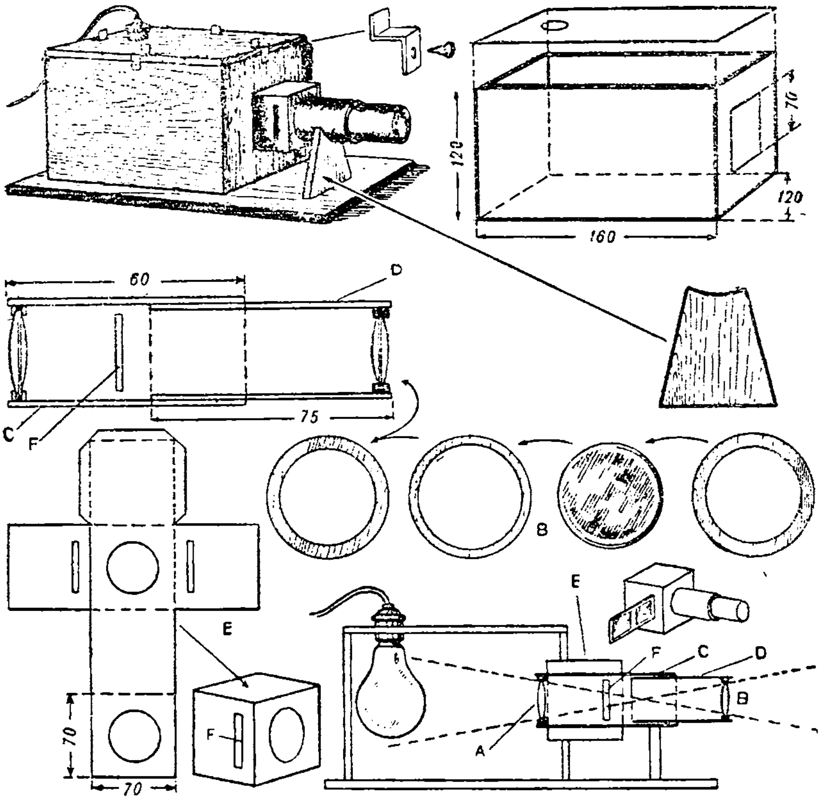


Fig. 96. Lanternă magică pentru diapozitive:
A — condensator; B — obiectiv; C — tubul gros; D — montura obiectivului; E — cutia anexă (cubul); F — tăietura pentru introducerea diapozitivelor.

În partea din spate a tubului gros se fixează lentila-condensator, în acelaşi mod ca şi lentila obiectivului. Dacă condensatorul este compus din două lentile, ele se aşează în tub la o distanţă de 18—20 mm una de alta. Dacă se foloseşte o lentilă planconvexă, ea se fixează cu partea convexă îndreptată spre interiorul tubului.

Din carton gros se face o cutie anexă, de forma unui cub. În peretele din faţă şi din spate al cutiei se taie două orificii rotunde, exact unul în faţa celuilalt şi avînd diametrul cît diametrul

tubului gros. Diametrul tubului gros determină dimensiunile cubului. Dacă, de exemplu, diametrul exterior al tubului gros este de 5 cm, laturile cubului vor fi de aproximativ 7×7 cm.

În părțile laterale ale cubului, mai aproape de marginea din față, se fac tăieturi verticale pentru introducerea diapozitivelor. Tăieturi identice se fac și în locurile corespunzătoare ale tubului gros. Tubul gros se va lipi de cutia anexă în așa fel, încît lentila condensatorului să fie în peretele din spate al cutiei, iar orificiile laterale pentru introducerea diapozitivelor să coincidă.

Din placaj se face o cutie dreptunghiulară închisă din toate părțile, avînd dimensiunile indicate în figura 96. În mijlocul peretelui din față al cutiei se taie în prealabil o deschizătură, după dimensiunile cutiei anexe. Pereții lăzii se întăresc cu șipci lipite și bătute cu ținte de placaj. Capacul se va face detașabil, el fixîndu-se de pereții cutiei cu clame de fier. Pentru ca prin îmbinări să nu pătrundă lumina, pe marginile capacului se vor lipi fîșii de țesătură de culoare închisă.

Mai aproape de peretele din spate al cutiei se taie în capac o deschizătură, în care se introduce dulia unui bec electric. Ea se va fixa în așa fel, încît filamentul becului să fie exact în fața centrului orificiului din peretele din față al cutiei. În interior, cutia se vopsește cu vopsea albă (de preferință guaș).

În orificiul din față al cutiei se fixează cutia anexă cu tuburile telescopice. Cutia se fixează de un suport de scînduri sau placaj, de care se lipește și o proptea verticală pentru tubul gros, pentru ca acesta să nu atîrne în jos.

În dulie se înșurubează un bec de 40—75 wați, iar cordonul se leagă de rețea. În tăietura cutiei anexe se introduce diapozitivul. Montura obiectivului se deplasează în tubul gros înainte și înapoi, pentru a regla astfel claritatea imaginii de pe ecran.

Lanterna magică poate fi transformată și într-un filmoscop pentru proiectarea clișeelor de pe filme, dacă tăieturile din cutia anexă și din tub nu se vor face lateral, ci în părțile de sus și de jos. Pelicula, însă, va trebui să fie deplasată cu mîna. O altă construcție a filmoscopului se descrie mai jos.

Reproducerile pe ecran pot rezulta neclare și denaturate, cînd centrul obiectivului, condensatorului și al filamentului becului nu se află pe același ax și cînd lentilele nu sînt fixate în tuburi perpendicular pe pereții acestora.

De aceea vor trebui evitate aceste greșeli.

Dacă pe ecran se vede filamentul becului, va trebui să se mărească distanța între lentila condensator şi bec.

Metodele de fixare a lentilelor în tuburi şi de fixare a tuburilor şi becurilor pot fi folosite şi la confecţionarea altor modele de lanterne magice.

EPIDIASCOPUL

Epidiascopul este un aparat de proiecţie cu ajutorul căruia se pot proiecta pe ecran nu numai diapozitive, ci şi desene obişnuite pe hîrtie, ilustraţii din cărţi, timbre poştale, plante uscate etc.

Pentru confecţionarea unui epidiascop simplu, se cere o singură lentilă de ochelari biconvexă sau o lupă de 8—13 dioptrii (dacă ea va avea distanța focală de aproximativ 80—120 cm). Desfăşurarea pieselor componente ale epidiascopului se dă în figura 97.

Din carton se îndoaie şi se lipeşte corpul epidiascopului, decupînd în prealabil în el orificiul dreptunghiular conform indicațiilor din desen. Fundul rotund din carton se lipeşte cu o fîșie de hîrtie zimțuită: zimțurile se îndoaie şi se lipesc de fund. Capacul trebuie să fie detașabil. El se taie din placaj, iar în orificiul din centrul său se fixează o dulie pentru bec. De muchia capacului se fixează o bordură de carton.

Tot din carton se confecționează anexa, care e o cutie mică fără capac. În partea din spate a cutiei se taie un orificiu dreptunghiular. Exact în fața lui şi în partea din față a cutiei se face un orificiu rotund. În el se lipeşte un tub scurt, în care se introduce montura obiectivului. Lentila se fixează în montură ca şi în cazul lanternei magice (fig. 96). Lentila poate fi lipită şi fără inele de carton.

Pentru o stabilitate mai mare, cutia anexă se fixează pe un suport.

Piesele din carton ale epidiascopului se vor lipi cu clei de tîmplărie sau de cazeină. Pentru o mai mare rezistență, liniile de îmbinare ale corpului pot fi cusute și cu ață. Este bine de a căptuși interiorul corpului cu hîrtie albă sau de a-l vopsi cu culoare albă, iar cutia anexă şi tuburile — în negru. Becul trebuie să fie aşezat în aşa fel, ca filamentul să vină exact în

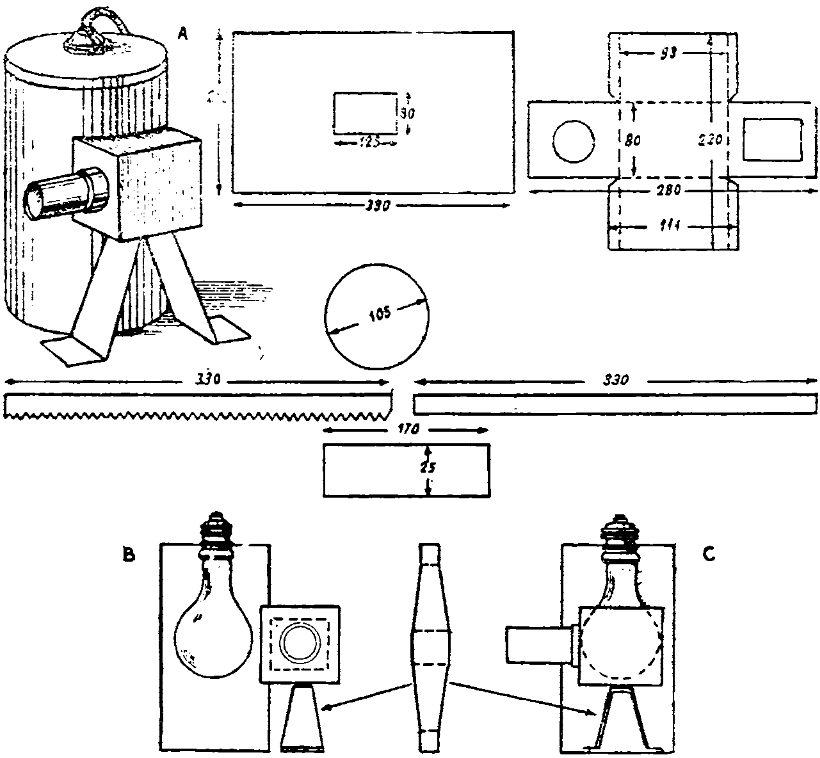


Fig. 97. Epidiascop:
A — aspect general; B — secţiune verticală; C — secţiune verticală prin anexă, făcută paralel cu corpul epidiascopului. (Diametrul monturii tubului gros şi orificiului pentru acesta în anexă se modifică în funcţie de diametrul lentilei).

faţa centrului orificiului din cutia anexă. Becul pentru epidiascop va avea cel puţin 40 waţi: cu cît becul este mai puternic, cu atît proiecţia pe ecran va fi mai clară. Epidiascopul poate însă fi adaptat şi pentru lampa de gaz. În acest caz, corpul său se face de dimensiuni mai mari; în centrul capacului se face un orificiu pentru sticla lămpii, iar în jurul ei şi în fundul corpului se fac cîteva orificii mici pentru ventilaţie.

Epidiascopul se foloseşte în felul următor: se aprinde lampa; de orificiul din spate al cutiei anexe se fixează desenul întors;

montura obiectivului se deplasează în tubul gros şi se reglează pînă cînd proiecţia pe ecran devine clară.

Avantajul epidiascopului descris este că poate fi lesne construit. Totuşi, el are un neajuns esenţial: partea dreaptă a imaginii apare pe ecran în stînga şi invers. De aceea textele nu se pot proiecta cu acest epidiascop.

Acest neajuns poate fi evitat folosind e p i d i a s c o p u l c u o g l i n d ă , care însă are o construcţie mai complicată.

După indicaţiile din figura 98 se construieşte din placaj o cutie. În pereţii care vor reprezenta fundul şi capacul cutiei, se face cîte un orificiu patrat, iar pe unul din pereţii laterali se fac două orificii rotunde, în care se fixează duliile pentru becurile electrice. Pentru a mări luminozitatea proiecţiei pe ecran, în colţurile superioare ale cutiei se pun reflectoare din tablă galvanizată, care reflectă lumina becului înapoi pe desen. Becurile folosite sînt de 75 sau 100 waţi.

Peretele din spate al cutiei cu orificiul aflat în faţa reflectoarelor se vopseşte în culoare neagră; ceilalţi pereţi se vopsesc în alb.

Din carton se confecţionează cutia anexă care se fixează pe peretele superior, în orificiul corpului. În orificiul rotund al anexei se fixează tubul gros în care se introduce tubul cu obiectivul. Pentru un astfel de epidiascop se poate folosi o lentilă biconvexă de 4,5—8 dioptrii, avînd deci o distanţă focală minimă de 22 cm. Diametrul tubului monturii obiectivului este determinat de diametrul lentilei (de obicei 44 mm). După el se face tubul gros şi orificiul corespunzător din anexă. Se va acorda o deosebită atenţie ca montura obiectivului să nu se deplaseze prea uşor în tubul gros, deoarece el stă aici în poziţie verticală; în caz contrar, poate aluneca intrînd prea mult în tub. Anexa, tubul gros şi tubul obiectivului se înnegresc în interior.

Deasupra obiectivului se aşează o oglindă la un unghi de 45° faţă de anexă. Cadrul de susţinere al oglinzii se poate face din sîrmă groasă sau din fîşii de placaj.

Epidiascopul se aşează pe masă cu orificiul din peretele corpului în jos şi cu anexa împreună cu tuburile şi oglinda îndreptate în sus. Ilustraţiile pentru reproducere se aşează pe masă sub orificiul inferior. Epidiascopul dă pe ecran o proiecţie luminoasă şi corectă. Cu acest epidiascop se pot proiecta şi insecte.

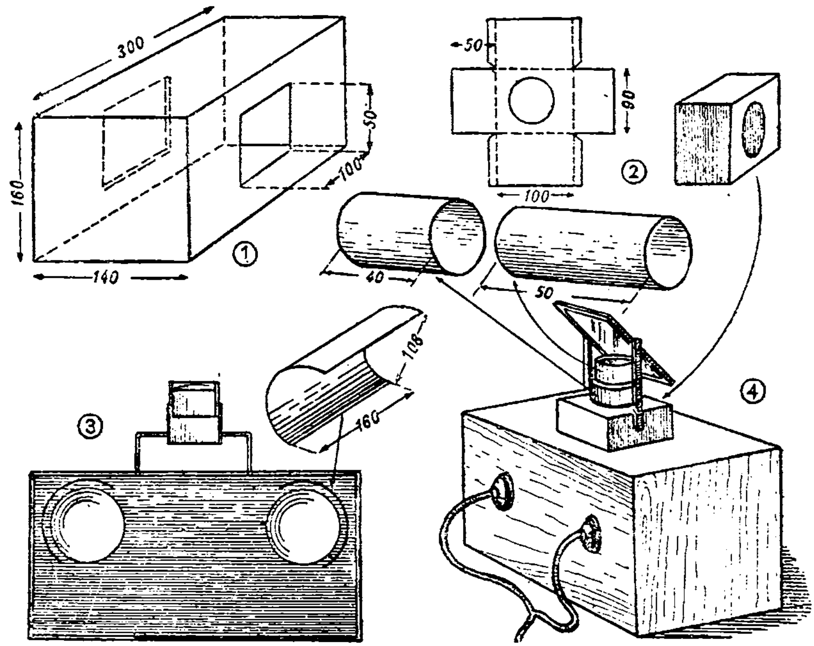


Fig. 98. Epidiascop cu oglindă.

FILMOSCOPUL

Filmoscopul este o lanternă magică pentru proiectarea diapozitivelor imprimate pe peliculă.

Redăm mai jos descrierea unui filmoscop simplu construit de M. Kulighin. Acest model prezintă cîteva particularități în privința construcției și a metodelor de confecționare a diferitelor piese, care însă pot fi folosite și la alte lanterne magice.

Cei patru pereți ai corpului filmoscopului se taie din placaj. Capacul său, de forma unui dreptunghi cu dimensiunile de 20 × 25 cm, precum și fundul de forma unui patrat cu latura de 25 cm, se taie de asemeni din placaj. Pereții din spate și din față se scurtează în lungime și lățime, cu o dimensiune de două ori mai mare ca grosimea placajului. În centrul pereților laterali,

în fund şi pe capac se taie cîte un orificiu dreptunghiular, cu dimensiunile de 8×14 cm, iar în peretele din faţă se taie un orificiu de forma unui patrat cu latura de 7×7 cm.

Pe marginile verticale ale pereţilor laterali se fixează cu clei patru şipci lungi de 23 cm şi avînd secţiunea aproximativă de 8×12 mm. Capetele de jos ale şipcilor vor forma picioarele filmoscopului.

Cu ajutorul şipcilor, al cleiului şi cuielor se asamblează elementele corpului. Peretele din spate încă nu se montează. Şipcile se fixează de fundul şi capacul corpului, nu chiar la margine, ci la o mică distanţă, aproximativ egală cu grosimea placajului. Pe aceste ieşituri înguste se fixează după aceea peretele din spate.

Peretele din faţă se fixează la o distanţă de 5 cm de marginea fundului şi de marginea pereţilor laterali, pentru ca în faţă să rămînă o treaptă. În centrul marginei din faţă a fundului se face o degajare dreptunghiulară, lungă de 7 cm şi adîncă de 2 cm.

Se taie apoi din placaj 16 fîşii lungi de 20 cm şi avînd următoarele lăţimi: 8 fîşii—cîte 5 cm şi 8 — cîte 4 cm. Fîşiile se asamblează în două grupe (pachete) identice, în felul următor: în partea de jos a fiecărei grupe se pune mai întîi o fîşie lată, peste ea două fîşii înguste, după aceea iarăşi o fîşie lată, peste ea o fîşie îngustă, una lată, după aceea iarăşi o fîşie îngustă şi, în sfîrşit, ultima fîşie lată. O margine a fîşiilor se netezeşte, iar pe cealaltă margine se obţin trei şănţuleţe.

Fîşiile se asamblează cu ajutorul cuielor sau cu clei. Apoi, grupele se prind cu clei în colţurile de lîngă peretele din faţă al cutiei filmoscopului.

Pe marginile capacului şi ale fundului, în dreptul laturilor mici ale orificiilor dreptunghiulare, se fixează şipci lungi de 15 cm şi late de 2 cm, avînd grosimea de 1 cm. Şipcile se fixează în aşa fel, încît ele să depăşească cu jumătate din lăţimea lor marginile pereţilor. De aceste şipci se fixează nişte bucăţi de placaj late de 15 cm şi lungi — pentru fund şi capac — de 27 cm, iar pentru pereţii laterali — de 22 cm.

În felul acesta, orificiile sînt acoperite în acelaşi timp, însă rămîn spaţii pentru ventilaţie. Aceasta are o importanţă deosebită pentru că răceşte filmoscopul; altfel filmul se poate încălzi puternic şi chiar se poate aprinde.

După ce am tăiat un orificiu rotund în peretele din spate, fixăm acolo dulia pentru becul electric. Dulia va trebui fixată

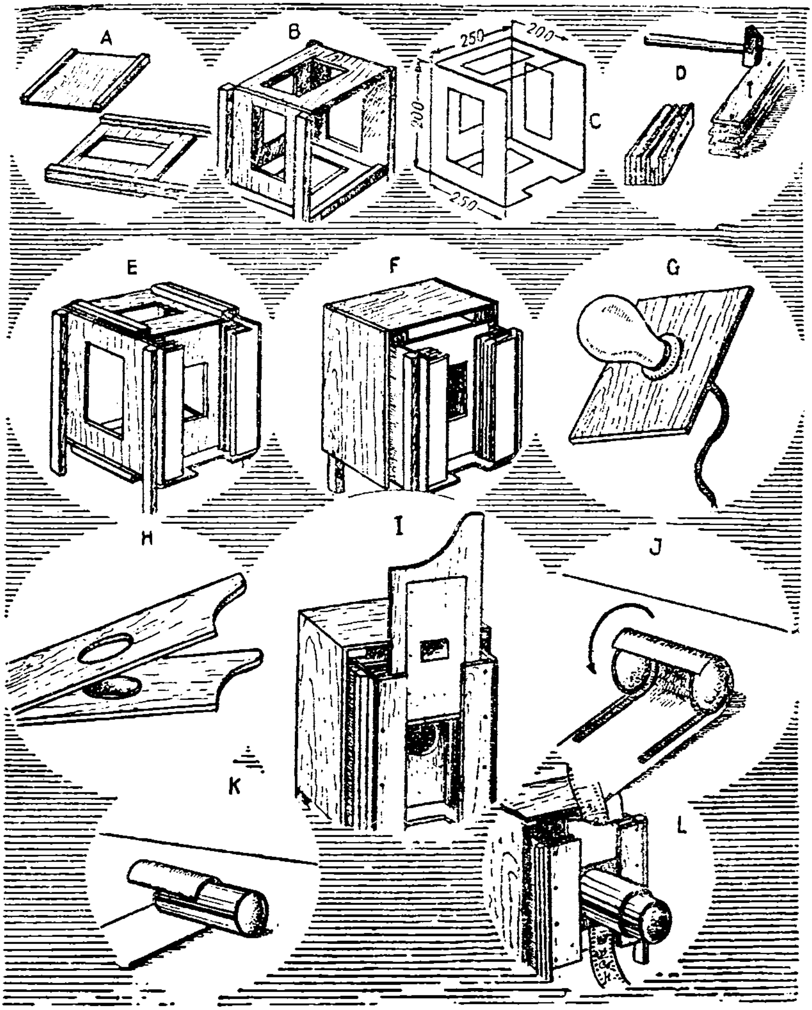


Fig. 99. Filmoscop. (Literele indică succesiunea operaţiilor).

astfel ca să fie pe aceeaşi linie cu centrul orificiului din peretele din faţă. Peretele cu dulia se aşează la locul său, însă nu se montează fix, ci se înşurubează de şipci cu două şuruburi sau se strînge cu scoabe de tablă.

Din placaj se taie patru plăci egale, prevăzute la un capăt cu o prelungire în formă de arc de cerc. Lăţimea plăcilor este de 17 cm; lungimea fără prelungire — de 20 cm. Plăcile trebuie să intre în şănţuleţele din partea din faţă a filmoscopului.

În două din plăci se face cîte un orificiu rotund, după diametrul lentilei (condensatorului). Pentru condesator se foloseşte o lentilă biconvexă de ochelari de 12 dioptrii sau, în cel mai rău caz, una de 6 dioptrii. Lentila se fixează între două plăci, care după aceea se lipesc. Orificiile se vor tăia în aşa fel, încît lentila se fixează în primul şănţuleţ din faţă.

În a treia placă se taie un orificiu dreptunghiular (care trebuie să vină exact în faţa lentilei), după dimensiunea cadrului peliculei. Aceasta se şlefuieşte foarte atent cu glaspapir, deoarece peste ea va trece pelicula.

De cele două laturi verticale ale orificiului se lipesc fîşii de carton, cu lăţimea astfel calculată, încît să nu intre în şănţuleţele laterale. De aceste fîşii se lipeşte un dreptunghi din carton prevăzut cu un orificiu identic cu cel de pe placă. În spaţiul dintre carton şi placaj se va deplasa filmul (pelicula). Placa aceasta se introduce în şănţuleţul central.

Pe placa a patra, şi ultima, se fixează obiectivul. Acesta constă din două lentile biconvexe de cîte 6 dioptrii.

Din carton subţire se taie o fîşie lată de 7 cm. La o mică distanţă de la marginile ei (de o parte şi alta) se lipesc două fîşii înguste din carton. Se ung muchiile lentilelor cu clei, se aşează pe carton lîngă marginile exterioare ale fîşiilor şi se rulează, formînd un tub exact după diametrul lentilelor. Fîşiile împiedică lentilele să cadă în interiorul tubului. Tubul se lipeşte şi se leagă cu aţă pentru uscare.

Se confecţionează apoi un alt tub, mai gros şi lung de 4,5 cm. La marginea acestui tub se taie zimţi. Zimţii se îndoaie înafară şi se lipesc de placa a patra după ce în aceasta s-a executat un orificiu rotund, identic cu cel pentru condensator şi exact pe aceeaşi linie. În tubul gros se introduce obiectivul. Dintr-o hîrtie compactă se taie un patrat, în mijlocul căruia se taie un orificiu după diametrul exterior al tubului gros. Hîrtia

se lipeşte pe placă, acoperind zimţii tubului gros. Marginile patratului de hîrtie trebuie să intre în şănţuleţ, astfel ca tubul să fie bine fixat. Placa gata confecţionată se introduce împreună cu tubul în şănţuleţul al treilea. Filmoscopul este gata.

În dulie se fixează un bec de 75-100 waţi. Pelicula se introduce în spaţiul plăcii de mijloc şi se deplasează cu mîna. Intensitatea reproducerii pe ecran se reglează deplasînd obiectivul în tubul gros. Pentru confecţionarea unui dispozitiv pentru deplasarea filmului, membrii cercului vor apela la ajutorul colegilor mai mari.

CONFECŢIONAREA DIAPOZITIVELOR ŞI ECRANELOR

Membrii cercului îşi pot confecţiona singuri diapozitive pentru lanterna magică. Deoarece pentru această lanternă diapozitivele vor avea o dimensiune mică, de exemplu 35×35 mm, este mai comod să se aşeze cîteva desene pe o singură placă de sticlă, iar fiecare desen să fie încadrat de un cerc sau un dreptunghi.

Plăcile de sticlă pregătite din timp se spală bine şi se acoperă pe una din feţe cu o soluţie fierbinte de gelatină. Soluţia se prepară prin dizolvarea într-un pahar cu apă fierbinte a 4 g de gelatină. După ce gelatina de pe sticlă s-a uscat se poate desena pe ea cu tuş, cu cerneluri sau cu vopsele de anilină.

Desenele se fac mai întîi pe hîrtie. După aceea, plăcile de sticlă se aşează peste desen — cu faţa gelatinată în sus — şi apoi se copiază desenul cu o peniţă subţire de desen înmuiată în cerneală sau tuş. Desenul poate fi apoi vopsit cu o pensulă subţire.

Învăţînd să-şi facă singuri diapozitive, pionierii pot organiza şi publicarea unei gazete luminoase, care constă în proiectarea unei serii de desene şi texte scurte.

Un ecran permanent pentru lanterna magică se poate face dintr-o foaie de placaj. Placajul se vopseşte cu vopsea albă de clei, iar pe margini se face un cadru de culoare neagră sau închisă. Vopseaua neagră de clei se prepară uşor, adăugînd funingine într-o soluţie de vopsea de cretă.

Ecranul poate fi agăţat pe perete cu ajutorul unor cîrlige sau al unor balamale de tablă.

Cercul „Mîini îndemînatice" poate ajuta colectivului de conducere şi unităţii de pionieri să organizeze un teatru de umbre în camera pionierilor.

Ecranul de masă pentru teatrul de umbre reprezintă un cadru pe care se fixează hîrtie de calc, pînză albă sau hîrtie de scris. Foarte important este ca materialul care se întinde peste acest cadru să fie dintr-o bucată. Dimensiunile ecranului sînt de circa 40 × 60 cm. El poate fi fixat cu partea interioară a cadranului de marginea mesei sau poate avea un suport.

Decorurile şi siluietele personajelor se decupează din carton gros sau se taie cu ferăstrăul de traforaj din foi de placaj. Marginile decorurilor se lipesc uşor de cadrul ecranului sau se fixează de el cu pioneze. Siluietele personajelor se fixează cu clei sau ţinte pe capetele unor şipci sau pe fîşii de placaj.

Siluietele pot fi astfel aranjate, încît să poată mişca, de pildă, capul, braţele, picioarele, corpul. Pentru asta, partea mobilă a siluietei se fixează articulat cu ajutorul unei sîrme subţiri sau cu ajutorul unei aţe rezistente, trecute prin găurele. De ambele părţi ale articulaţiei se mai fac în partea mobilă a siluietei încă două găurele, prin care se trec aţe înnodate la capete. Acestea sînt trecute mai departe prin nişte agrafe de sîrmă, fixate de siluietă. Pe şipca ce susţine siluieta se fixează de asemeni articulat cu o sîrmuliţă sau cu un ac cu gămălie o bucăţică de lemn (traversă). În orificiul traversei se introduc capetele aţelor, legîndu-le de asemeni cu noduri. Traversa serveşte drept pîrghie. Apăsînd cînd pe unul din capetele ei, cînd pe celălalt, putem face ca o parte a siluietei să se mişte.

Pionierul care conduce spectacolul (regizorul) se aşează pe un taburet în spatele ecranului şi mînuieşte siluietele. În spatele lui se aşează pe un suport înalt o lampă de birou, astfel ca umbra „regizorului" să nu cadă pe ecran.

Pentru teatrul de umbre, pionierii pot pregăti prezentarea unor fabule, poezii şi basme. Textul este citit de unul sau de mai mulţi pionieri, care stau fie în faţa ecranului, fie alături de el. În concordanţă cu textul, conducătorul spectacolului deplasează figurile, făcîndu-le să se mişte.

Cu ajutorul teatrului de umbre, se pot organiza şedinţe literare, consfătuiri etc. În figura 101 se dau siluietele personajelor

din fabulele lui Krîlov. Participanții vor trebui să ghicească după umbra proiectată de siluiete pe ecran, din care fabulă au fost luate personajele.

TEATRUL DE MASĂ

Teatrul de masă va prezenta mult interes pentru școlarii din clasa a III-a și a IV-a și chiar pentru cei mai mici. El poate fi confecționat de către membrii cercului în colaborare cu tinerii pictori.

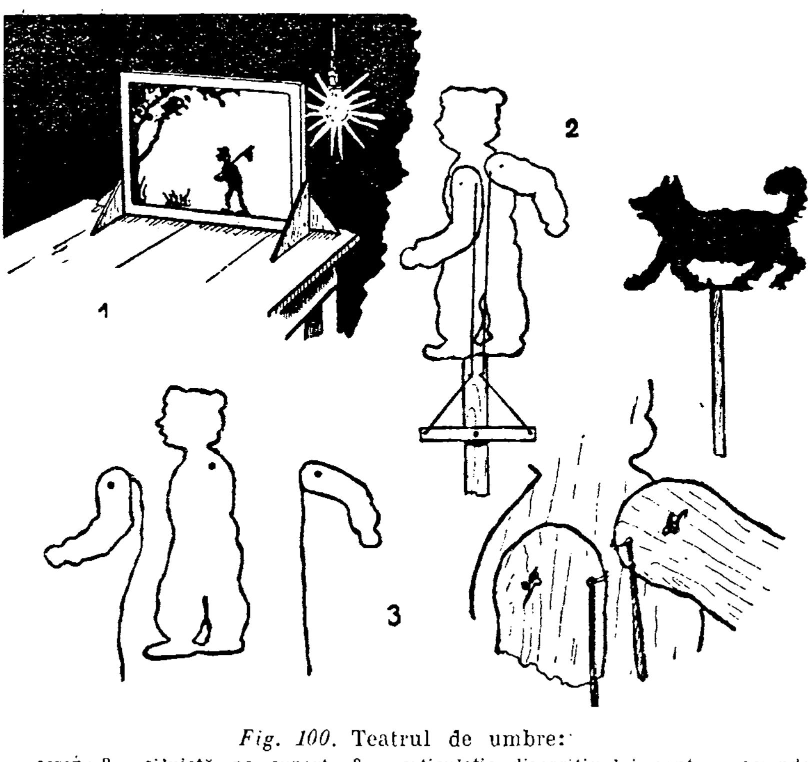


Fig. 100. Teatrul de umbre:
1 — ecran; 2 — siluietă pe suport; 3 — articulația dispozitivului pentru comanda mișcării siluietei.

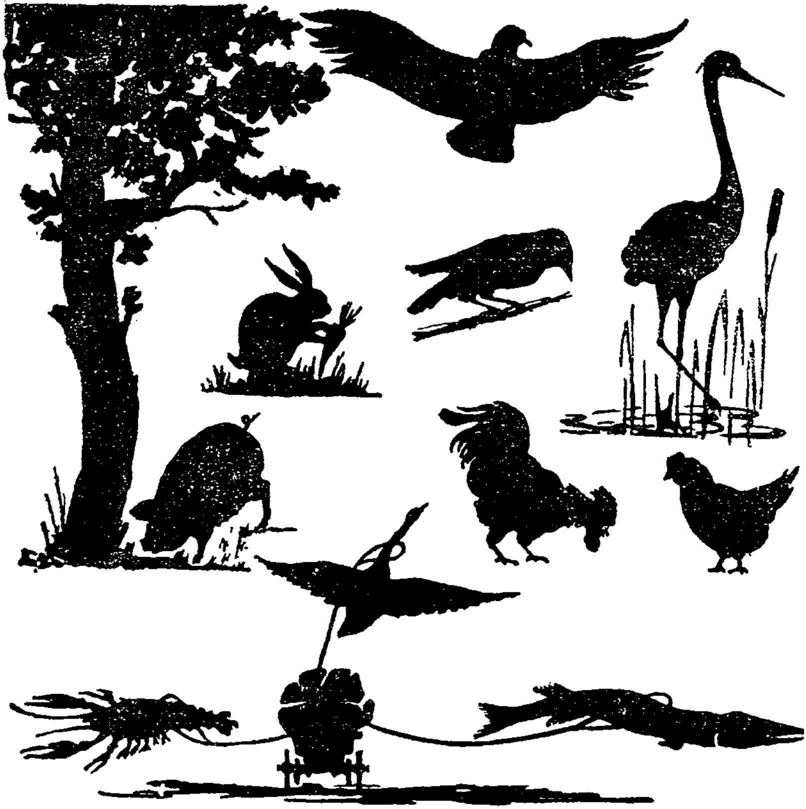


Fig. 101. Siluietele pentru teatrul de umbre, după fabulele lui Krîlov

C a r c a s a   s c e n e i teatrului de masă se face din șipci. Peretele din spate și podeaua se căptușesc cu placaj, iar peretele din față este format dintr-un cadru de placaj. Dimensiunile generale ale scenei sînt: lățimea 50 cm, înălțimea 35 cm și adîncimea 20 cm. Aceste dimensiuni pot fi însă mărite sau micșorate după dorință. În peretele din spate se fixează decorul, așa-numitul f u n d a l , care reprezintă cadrul general — perspectiva acțiunii. Aproximativ la mijloc, între cortină și fundul scenei, se fixează decorurile laterale, denumite c u l i s e . În

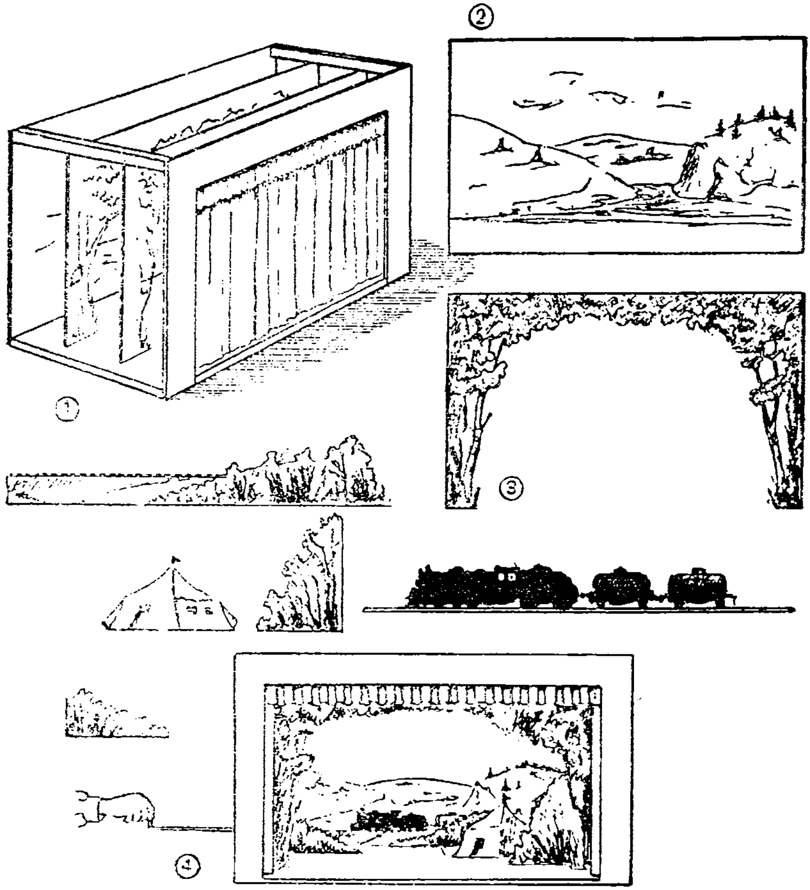


Fig. 102. Teatrul de masă:
1 — scheletul scenei; 2 — fundalul; 3 — culisele; 4 — macheta unui tren în mişcare.

diferite puncte ale scenei, după mersul acţiunii, se fixează alte decoruri decupate din carton sau tăiate din placaj şi colorate. Pot fi folosite chiar şi machete.

Decorurile se fixează pe suporturi. Celor din carton li se îndoaie marginile inferioare înapoi şi se aşează pe scenă. Trunchiurile copacilor şi alte obiecte subţiri se fac din sîrmă şi se

lipesc cu fîşii de hîrtie colorată. Ca şi la o scenă adevărată, decorurile pot fi atîrnate, fixate de culise etc.

Siluietele personajelor şi obiectele în mişcare se fixează pe fîşii de carton şi se trag pe scenă cu ajutorul unor aţe legate de ele. Aţele trebuie să rămînă invizibile. Mîna ce trage aţa va fi mascată de nişte ecrane, montate în părţile laterale ale scenei.

Cortina se face din pînză şi se atîrnă cu inele pe sîrmă.

Cu ajutorul unor lanterne de buzunar acoperite cu foiţă colorată se pot crea pe scenă efecte de lumină. Becurile din aceste lanterne se pot fixa şi direct pe scenă, legîndu-le cu sîrmă subţire de bateriile aflate în spatele scenei.

Se pot crea şi efecte acustice.

Textul piesei, ca şi în cazul teatrului de umbre, va fi citit de unul sau de mai mulţi pionieri.

Teatrul de umbre şi cel de masă ajută şcolarilor să-şi însuşească mai bine operele marilor scriitori, să-şi dezvolte gustul artistic şi le permit totodată să-şi desfăşoare activitatea creatoare.

ÎN AJUTORUL TINERILOR NATURALIȘTI

În clasa a V-a, școlarii încep să învețe botanica. De aci înainte ei se vor simți atrași de studiul viețuitoarelor. Acum școlarii vor munci cu plăcere pe terenul de lîngă școală, vor efectua observații în colțul viu, se vor ocupa cu plantarea terenului școlii, vor merge în excursii, vor întocmi colecții și ierbare.

Pentru toate acestea se cere un inventar variat, care în parte poate fi confecționat și de membrii cercului „Mîini îndemînatice".

O TARGĂ

Tărgile sînt folosite pentru lucrul pe terenul de lîngă școală și se fac pentru școlarii din clasa a IV-a și a V-a după dimensiunile indicate în figura 103.

Brațele tărgilor se taie din scînduri, de preferat scînduri de mesteacăn. Capetele lor se rotunjesc pentru a se putea apuca de ele. De muchiile înguste ale brațelor se fixează fundul tărgii format din scînduri groase de 12—15 mm.

Pentru a transporta mai ușor pămînt sau alte materiale pulverulente, targa se face în formă de cutie. Marginea cutiei nu trebuie să fie fixă, ci mobilă, pentru a putea fi scoasă la nevoie. Cele patru scînduri care formează marginea se fixează în colțuri cu ajutorul a patru șipci. Capetele inferioare ale șipcilor depășesc marginea și intră în orificiile patrate făcute în colțurile fundului.

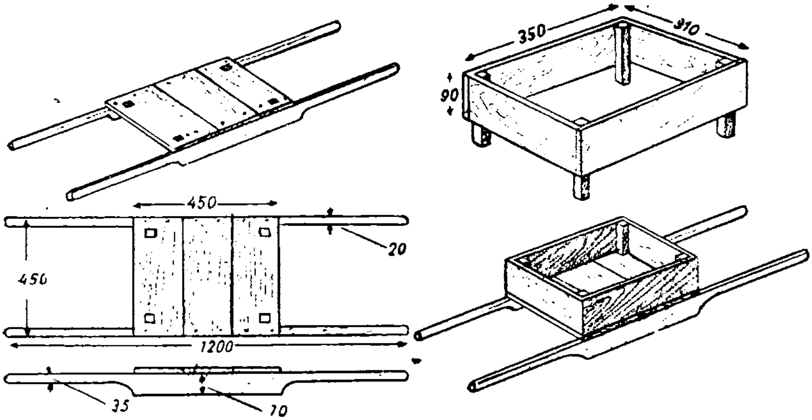


Fig. 103. Targa.

GREBLĂ ŞI SCAFĂ

Membrii cercului nu-şi pot construi singuri unelte metalice pentru lucrarea straturilor, deoarece n-au cunoştinţe avansate pentru prelucrarea fierului. Însă, în unele cazuri, uneltele de care au nevoie pot fi înlocuite cu altele mai simple.

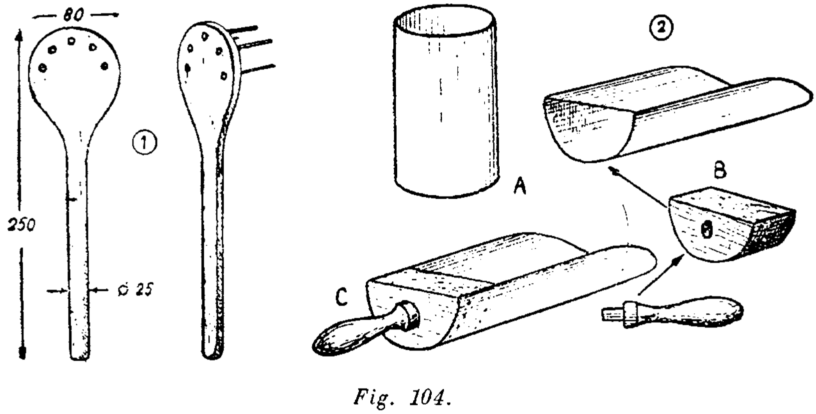


Fig. 104.
1 — greblă; 2 — scafă confecţionată dintr-o cutie de conserve.

De exemplu, pentru distrugerea buruienilor din straturi, în locul greblelor cu dinți metalici îndoiți se poate folosi o greblă ușor de construit.

Dintr-o scîndurică groasă de 25 mm se taie o lopățică cu mîner după forma reprodusă în figura 104. Pe marginile lopeții se bat 4 sau 5 cuie lungi de 5—6 cm. Capetele cuielor se ascut, pentru ca vîrfurile să devină mai lungi, iar mînerul de lemn al greblei se rotunjește.

S c a f a , care adeseori se folosește pentru presăratul semințelor și al îngrășămintelor, poate fi confecționată dintr-o cutie de conserve.

Cutia se taie longitudinal, în două jumătăți. De jumătatea rămasă a fundului se fixează cu ținte o bucată semirotundă de lemn. (fig. 104). În prealabil se fac atît în placă, cît și în fundul din tablă cîte o gaură pentru fixarea mînerului. După ce s-a confecționat mînerul de formă rotundă, capătul lui se introduce în gaura din placa de lemn și se fixează cu ținte. Marginile scafei se rotunjesc cu pila, iar colțurile se taie pentru a le da o formă rotundă.

BĂIȚĂ DE PAPIER-MACHÉ

În colțul viu și la ședințele cercului va fi adeseori nevoie de băițe nu prea adînci, pe care pionierii le vor folosi pentru diferite preparate, pentru spălarea rădăcinilor de plante destinate a fi păstrate în ierbar etc. O asemenea băiță poate fi făcută din papier-maché.

Se taie din scîndură șablonul băiței, avînd dimensiunile dorite (șablonul poate fi mulat și din lut). Șablonul se acoperă apoi cu o foaie de hîrtie compactă. În colțurile hîrtiei se fac crestături, iar capetele tăiate se îndoaie pe marginile șablonului și se lipesc. Marginile de hîrtie se îndoaie pe cealaltă parte a șablonului și de asemeni se lipesc.

După aceea lipim pe șablon bucățele de hîrtie umezite, aplicînd aproximativ 15 straturi; șablonul poate fi mulat și cu masă plastică de hîrtie. Dacă se folosesc fîșii de hîrtie, după aplicarea a 4—5 straturi, ele se lasă să se usuce. Băița astfel mulată poate fi acoperită suplimentar cu o foaie de hîrtie compactă.

Băița va fi lăsată să se usuce pe șablon. După aceea se vor tăia marginile lipite, se va scoate băița și se va vopsi pe ambele părți cu 3—4 straturi de vopsea de ulei sau nitro. După fiecare

strat de vopsea, băița va fi uscată și numai după aceea se va aplica noul strat de vopsea.

O asemenea băiță rezistă la apă, însă se poate deforma dacă este ținută într-un loc prea cald.

O CUTIE BOTANICĂ

Plantele strînse în timpul excursiilor pentru ierbar se așează în cutia botanică; aceasta are forma arătată în figura 105.

Dintr-o scîndură subțire sau dintr-un placaj mai gros se taie pereții laterali ai cutiei. Dimensiunile aproximative ale cutiei sînt de asemeni indicate în figura 105. Pe muchiile acestor pereți se îndoaie și se fixează cu clei și ținte o fișie de placaj subțire. Dacă dispunem de un placaj foarte subțire, el poate fi îndoit în stare uscată; un placaj mai gros trebuie neapărat umezit.

Înainte de a fixa foaia de placaj, se va face în mijlocul ei o deschizătură dreptunghiulară, așa cum se vede în figura 105. Dintr-o plăcuță dreptunghiulară se face căpăcelul. Acesta se fixează de peretele cutiei botanice cu două bucățele de pînză,

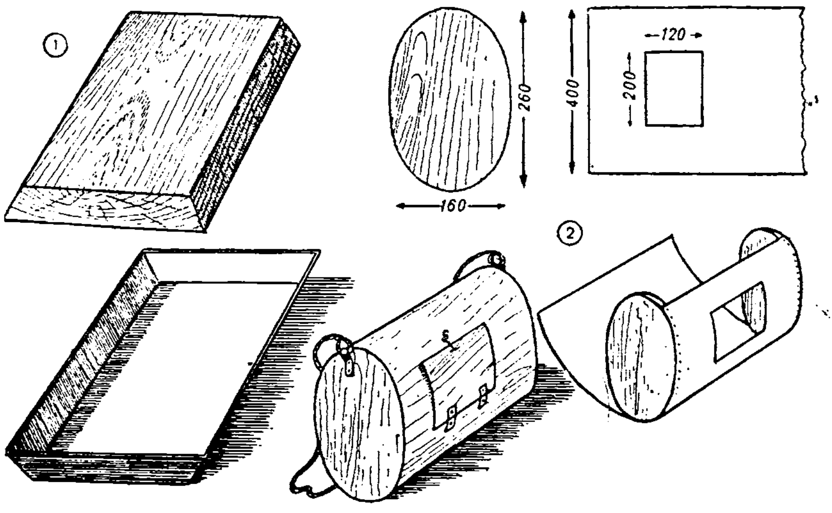


Fig. 105.
1 — băiță din papier-maché; 2 — cutie botanică.

care înlocuiesc balamalele. Pentru balamale se poate folosi şi o cureluşă veche de la un ceas de mînă. Capătul cu cataramă se fixează de peretele cutiei botanice, iar celălalt capăt, unde sînt făcute găuri, se fixează de capac. Restul, adică partea din mijloc a cureluşei, poate fi folosit pentru balamalele capacului.

De pereţii laterali ai cutiei se fixează două cleme prin care se trec capetele unui şnur lung sau unei panglici. Cutia construită se baiţuieşte sau se vopseşte cu lac de ulei.

În locul cutiei botanice se poate lua în excursii presa de ierbar, în care se aşează direct plantele culese.

PRESA DE IERBAR

Pentru uscarea plantelor culese, se foloseşte o presă specială, de ierbar, denumită şi presă botanică. Aceasta constă din două rame de lemn, îmbrăcate cu plasă de sîrmă. Dimensiunile obişnuite ale ramelor presei sînt de 45 × 32 cm, dar ele pot avea orice mărime.

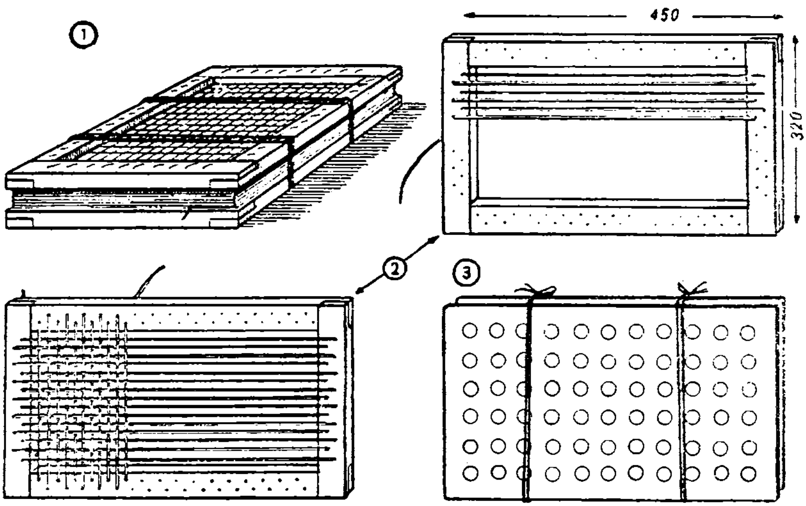


Fig. 106. Presă de ierbar:
1 — presă cu plasă de sîrmă; 2 — împletitul plasei; 23 — presă din placaj.

Pentru fiecare ramă sînt necesare patru şipci: două lungi de 45 cm şi două lungi de 32 cm. Secţiunea acestor şipci e de 3 × 2 cm. Şipcile pot fi îmbinate la colţuri prin procedeul cel mai simplu — îmbinare în jumătate de lemn.

Locurile de îmbinare ale şipcilor se lipesc cu clei de tîmplărie sau de cazeină şi se întăresc cu ţinte îndoite pe partea cealaltă. În acelaşi mod se confecţionează şi a doua ramă. De părţile laterale ale ramelor se fixează plasele. Marginile lor pot fi acoperite cu fîşii înguste de carton compact sau cu placaj subţire.

Dacă nu se găsesc plase gata împletite, ele pot fi confecţionate din sîrmă subţire moale avînd diametrul de circa 1 mm. Pentru împletitul plasei, se fac în ramă două rînduri de găuri aşezate în zig-zag şi la 7,5—10 mm una de alta. Prin aceste găuri se introduce sîrma. Sîrma se întinde de la un capăt la celălalt al ramei, se trece printr-o gaură şi se scoate pe cealaltă parte a ramei. Acolo se îndoaie, se trece prin orificiul învecinat înapoi de partea cealaltă a ramei şi aşa mai departe (vezi fig. 106). Mai întîi sîrma se întinde într-o direcţie, paralel cu laturile lungi ale ramei. După aceea se întinde de-a curmezişul ramei, trecînd-o alternativ ba deasupra, ba dedesubtul sîrmelor longitudinale. Există şi alte procedee pentru împletirea plaselor, însă acesta e mai simplu.

O presă mai simplă se poate face fără plasă, numai din placaj. Iată cum se construieşte această presă. Se taie din placaj două plăci dreptunghiulare cu dimensiunile de 45 × 32 cm. Pe placaj se trasează şi se execută găuri de 6—8 mm diametru şi distanţate între ele cu 15—25 mm. Cu cît numărul găurilor este mai mare, cu atît presa va fi mai bună.

Rama presei cu plasă sau plăcile presei din placaj se baiţuieşte şi se acoperă cu lac de ulei. Totuşi este mai bine să se vopsească presa cu vopsea de ulei, de email sau de nitro. Dacă plasa nu este făcută din sîrmă galvanizată, se va vopsi şi ea.

Plantele se aşează în presă între două foi de hîrtie, după aceea presa se strînge cu o cureluşă sau cu panglici.

PLASE

Plasa este necesară tinerilor naturalişti pentru prinderea fluturilor sau a altor insecte.

Dintr-o sîrmă groasă de oţel se face un inel cu diametrul de circa 30 cm. Pentru mînerul plasei se alege o baghetă rotundă,

lungă de 110 cm şi groasă de aproximativ 15 mm. La un capăt al baghetei se fac nişte găuri, în care se introduc capetele îndoite ale sîrmei de oţel. Locul acesta se matisează (se înfăşoară) cu sîrmă subţire sau cu şnur uns cu clei.

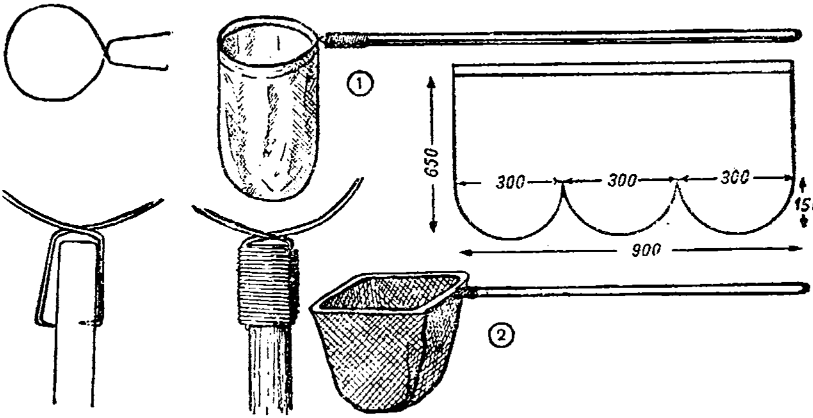


Fig. 107. Plase:
1 — pentru prins insecte; 2 — mincioc pentru acvarii.

Din muselin subţire, din tifon sau din alt material asemănător se croieşte sacul — plasa propriu-zisă. De marginea superioară a sacului se coase o fîşie de pînză. Cu această fîşie se înfăşoară inelul de sîrmă şi după aceea se coase. Marginile sacului se cos; partea inferioară a lui se face semirotundă. Vîrful fundului nu trebuie să fie ascuţit, deoarece insectele îşi vor turti aripioarele atunci cînd vor fi prinse.

Plasa e necesară, de asemeni, pentru prins peştii şi insectele pe care vrem să le scoatem din acvariu, atunci cînd se face curăţirea acestuia. Pentru asta, însă, nu se poate folosi

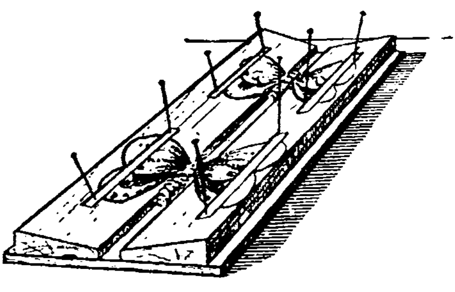


Fig. 108. Placă pentru îndreptat fluturi.

plasa de insecte. De aceea se va confecţiona o altă plasă cu cadrul patrat şi colţurile uşor rotunjite — minciocul. Tifonul folosit pentru plasă va avea ochiuri mai mari, însă va fi rezistent; sîrma, de asemeni, va fi mai groasă. Sacul se croieşte la fel ca şi pentru o plasă de prins insecte, însă mai scurt. Dimensiunile sacului se stabilesc în funcţie de mărimea acvariului.

Plasa aceasta este indicată şi pentru prinsul insectelor acvatice din iaz sau rîu, sau al celor ce trăiesc în iarbă.

PLACĂ PENTRU ÎNDREPTAT FLUTURI

Fluturii prinşi pentru colecţii se usucă pe o placă specială. Placa se confecţionează din tei sau dintr-o altă esenţă moale. Se taie o placă dreptunghiulară, groasă de minimum 1 cm. Pe aceasta se fixează două scîndurele înguste, a căror suprafaţă superioară este puţin înclinată spre marginea centrală (fig. 108). Scîndurelele se fixează pe placă astfel, încît între marginile lor subţiri să rămînă un şănţuleţ îngust. Aici se va introduce corpul fluturelui. Aripioarele se întind cu atenţie pe scîndurele, se aşează pe ele fîşii înguste de hîrtie subţire, iar capetele fîşiilor se prind de scîndurele cu ace.

Placa pentru îndreptat fluturi poate avea orice mărime. Dacă ea se face mai lungă pentru ca să se poată usca simultan mai mulţi fluturi, scîndurelele superioare nu se vor fixa paralel, ci sub un unghi mic, aşa încît şănţuleţul să fie mai lat la un capăt şi mai îngust la celălalt. Pe o asemenea placă se vor putea usca fluturi de mărimi diferite.

CĂSUŢE ŞI CUTII PENTRU HRĂNIREA PĂSĂRILOR

O dată cu apropierea primăverii, pionierii încep să se pregătească pentru Ziua păsărilor.

Sarcina membrilor cercului „Mîini îndemînatice" este confecţionarea unui număr cît mai mare de căsuţe pentru păsări.

Căsuţele pentru păsări se vor face respectînd exact dimensiunile indicate. Altfel se poate întîmpla ca multe căsuţe pentru confecţionarea cărora pionierii au depus mult efort, să rămînă nelocuite deoarece n-au fost construite aşa cum trebuie.

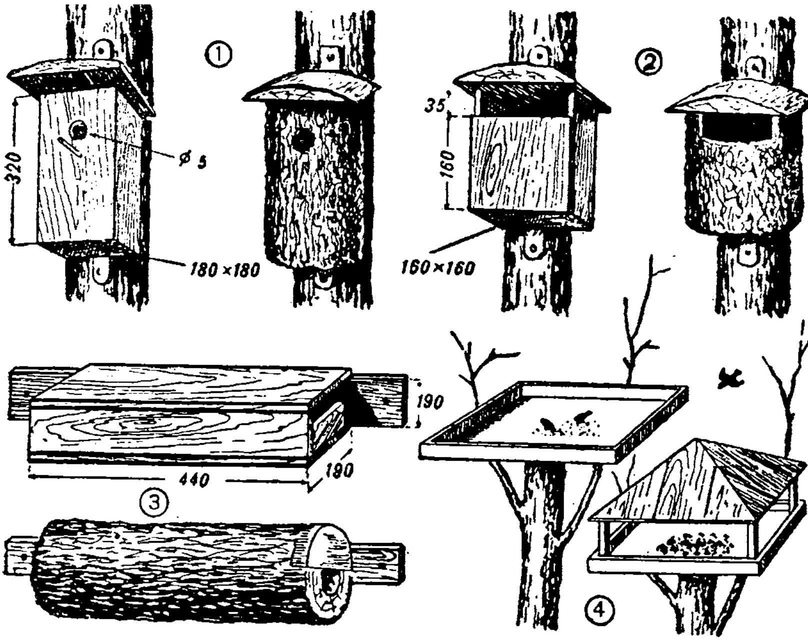


Fig. 109. Căsuțe și cutii pentru hrănit păsări:
1 — căsuță pentru graur; 2 — căsuță pentru pițigoi. 3 — căsuță pentru lăstuni; 4 — cutii pentru hrănit.

Căsuțele pentru păsări se fac din scînduri groase de 20—25 mm. Scîndurile se geluiesc pe o singură față, deoarece partea care vine în interiorul căsuței trebuie să rămînă negeluită și deci neregulată, astfel ca păsările să se poată agăța cu ghearele de pereți. Căsuțele trebuie să aibă acoperișul bombat, ca apa de ploaie să se scurgă pe părțile laterale. Pentru acoperiș se vor folosi scîndurele cu o față rotundă, provenite din prima scîndură a bușteanului tăiat (fig. 109). Acoperișul trebuie să depășească din toate părțile pereții căsuței, în față însă va fi mai mult ieșit.

Foarte important este de a se trasa și tăia corect orificiul de intrare al căsuței, pentru că păsările nu vor intra în căsuță dacă deschiderea va fi prea îngustă sau dimpotrivă, prea largă. Sub orificiul de intrare în căsuță se poate fixa o scîndurică pe care păsările se pot așeza; aceasta însă nu este obligatoriu. În

special, se prevăd cu astfel de scîndurele căsuțele pentru păsări mici.

O altă condiție importantă pentru confecționarea unei căsuțe de păsări este aceea ca ea să nu aibă crăpături.

Pe fundul căsuței se va presăra un strat gros, pînă la 20 mm, de rumeguș uscat; este bine ca acesta să fie amestecat cu praf de turbă.

După modelul acestor căsuțe se pot executa și altele pentru pițigoi, codraș, (pieptănaș). Dimensiunile acestora vor trebui să fie mai mici; înălțimea va fi de 260 mm, lățimea de 120 mm și diametrul orificiului de intrare de 35 mm.

În locul scîndurilor se poate folosi pentru confecționarea căsuțelor și o bucată întreagă de lemn. Pentru asta, se ia o bucată rotundă necojită și se scobește cu dalta. Scobitura se efectuează mai ușor dacă lemnul va fi întîi tăiat longitudinal și apoi fiecare jumătate scobită separat. După scobire se asamblează prin lipire sau cu ajutorul cuielor. În figura 109 sînt reprezentate căsuțe confecționate din lemn rotund și din scînduri.

Păsările necălătoare (care rămîn peste iarnă) trebuie hrănite în timpul iernii. Pentru ele se poate face o cutie pentru hrănit. Cutia cea mai simplă este o scîndurică, cu dimensiunile de 45 × 45 cm, pe marginile căreia se bate o bordură înaltă de 2—3 cm, pentru ca vîntul să nu împrăștie hrana păsărilor. Pentru ca zăpada să nu se așeze pe hrană este bine să se construiască pe deasupra cutiei un acoperiș înclinat, fixat pe niște stinghii înalte de 10—15 cm.

TERRARIU

În colțul viu este bine ca tinerii naturaliști să aibă un terrariu pentru observarea și studiul reptilelor și amfibiilor. Dăm mai jos descrierea unui terrariu practic, construit de N. Beliakova.

Carcasa terrariului se face din scînduri groase de circa 15—20 mm, tăiate după indicațiile din figura 110. Scîndurile se îmbină cu clei și cuie. Marginea din față a scîndurii superioare (capacul) se geluiește la același unghi, cu pereții laterali înclinați.

Pe partea interioară a marginilor înclinate se taie cu dalta cîte un șanț. De muchiile pereților (deasupra șanțului) se fixează

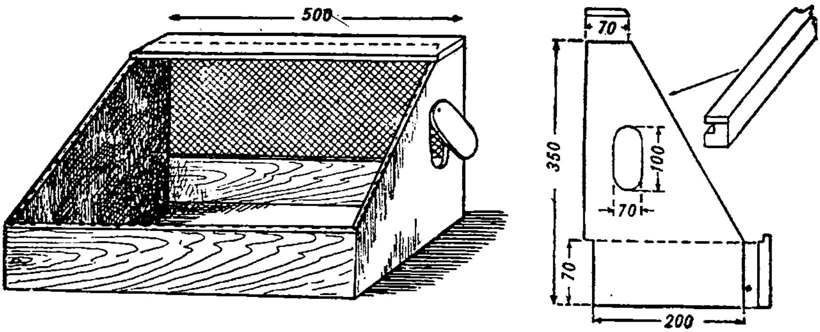


Fig. 110. Terrariu.

fîşii înguste de placaj, tablă sau carton compact (fig. 110). În felul acesta se obţin două canale în care se poate introduce un geam. Geamul se reazimă de marginea superioară a peretelui din faţă, unde se face de asemeni un şanţ, fără însă a-l acoperi.

În unul din pereţii laterali se taie o deschizătură ovală sau dreptunghiulară. Ea se acoperă cu un capac de lemn bătut deasupra orificiului cu un cui; capacul trebuie să fie mobil. Prin această deschizătură se introduce în terrariu hrana animalelor. La curăţire, geamul poate fi îndepărtat.

În partea de jos a carcasei terrariului se fixează fundul dintr-o foaie groasă de placaj, precum şi şipcile care servesc drept picioare. Partea superioară a peretelui din spate se acoperă cu o plasă metalică sau în cel mai rău caz cu un tifon rar.

Terrariul gata confecţionat se grunduieşte, apoi se vopseşte cu vopsea de ulei.

Pentru animalele păstrate în terrariu se vor crea condiţii apropiate de cele din natură: se presară nisip, se aşează muşchi, pietre, se pune o băiţă cu apă etc.

Dimensiunile terrariului pot varia.

COLECŢIA DE JOCURI

Cercul „Mîini îndemînatice" poate iniţia crearea colecţiei de jocuri pentru unitatea de pionieri. Dăm mai jos descrierea diferitelor jocuri pentru această colecţie.

JOCURI DE COMBINAŢII

În cerc se pot confecţiona diferite jocuri care constau în combinarea anumitor piese pentru obţinerea unor figuri. Asemenea jocuri se fac din carton, placaj sau plexiglas. Pentru executarea acestor jocuri, lucrul principal este trasarea exactă a figurii după desene şi decuparea precisă. Dimensiunile jocurilor pot fi diferite.

J o c u l d e c o m b i n a ţ i i „ T ". Figura avînd forma unui „T" (figura 111), se taie în 5 părţi. Jocul constă în combinarea acestor părţi, fără a se uita la desen pentru a se obţine din nou litera „T".

De asemeni, nu este greu să se confecţioneze aşa-zisul „ j o c c h i n e z e s c ", care era cunoscut în China acum 4 000 de ani.

O placă patrată de carton sau placaj se trasează după desen, aşa cum se vede în figura 111 (2) (liniile punctate sînt linii ajutătoare), şi se taie în 7 părţi. Din aceste părţi se pot combina apoi fel de fel de figuri: modelele de combinare se arată tot în figura 111. Condiţia obligatorie la combinarea acestor figuri este aceea că fiecare figură trebuie să fie compusă din toate cele 7 părţi — ele putînd fi aşezate una lîngă alta, însă nu suprapuse.

Jocul de combinații cu deplasare este de asemeni ușor de confecționat.

Din placaj sau carton se taie două plăci dreptunghiulare. Într-una din ele se decupează un orificiu avînd forma arătată în figura 112 (1). După ce lipim una de alta ambele plăci, obținem o planșetă cu o adîncitură. Din același material ca și planșeta decupăm 6 pătrățele, care trebuie să intre ușor în adîncitura planșetei. Pătrățelele se vopsesc sau se cașerează cu hîrtie colorată: de exemplu, trei în culoare albă, trei în culoare verde. Pătrățelele se introduc în adînciturile din planșetă: cele albe într-un capăt,

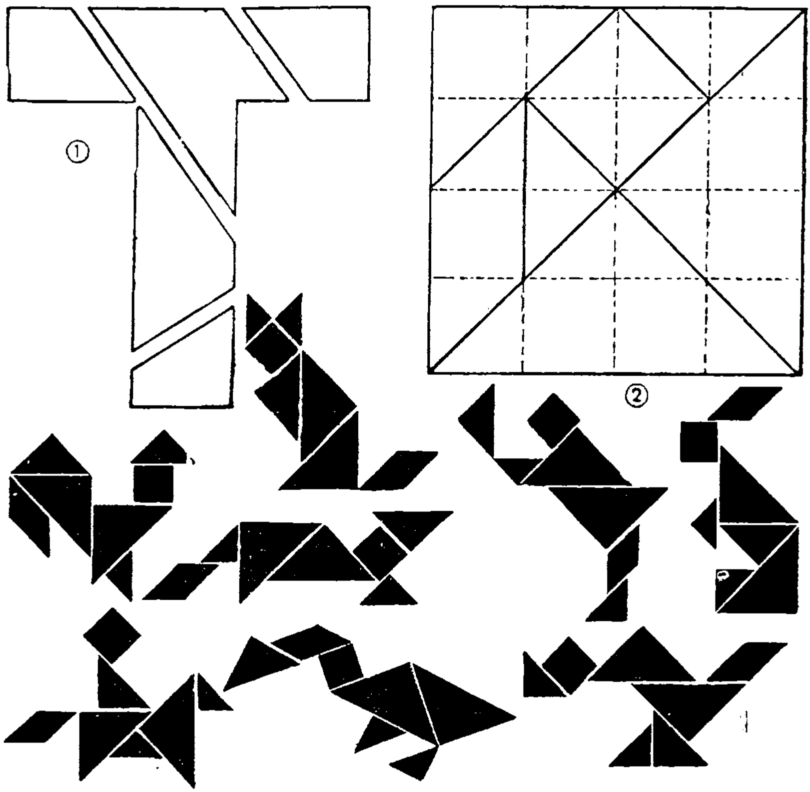


Fig. 111. Jocuri de combinații:
1 — litera „T"; 2 — joc chinezesc.

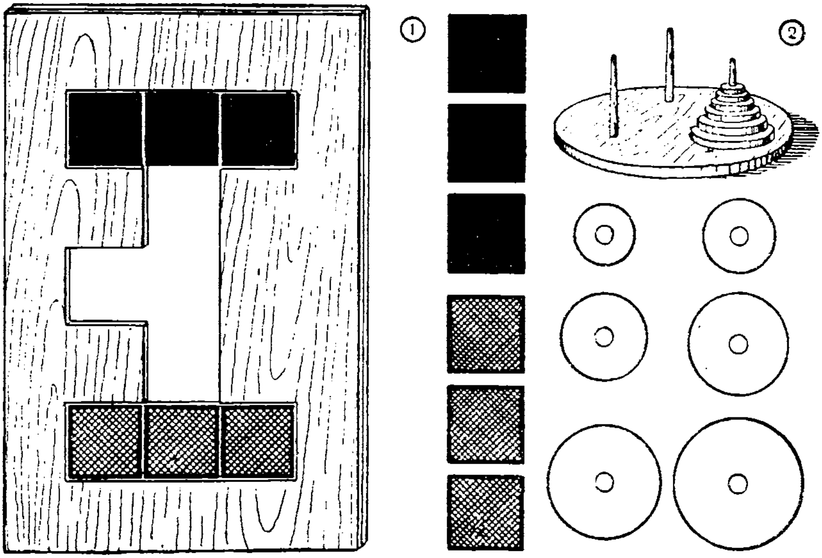


Fig. 112. Jocuri de combinații cu deplasare:
1 — joc cu pătrățele; 2 — „Turnul din Hanoi".

cele verzi în celălalt capăt. Jucătorii trebuie să deplaseze pătrățelele fără a le scoate din adîncituri, mutîndu-le numai în locul liber şi căutînd a reduce numărul mutațiilor la minim (numărul de mutații este 17).

Un alt joc, tot atît de interesant şi care datează din timpuri străvechi, ne-a venit din India, unde este cunoscut sub denumirea „Turnul din Hanoi".

Din placaj se taie 6 sau 8 discuri, fiecare cu alt diametru. În centrul fiecărui disc se face o gaură. Pe o scîndurică de orice formă se fixează trei tije verticale — din lemn sau sîrmă (cuie). Pe una din tije se aşează discurile: jos de tot se pune discul cel mai mare, celelalte se aşează apoi după mărime. Se obține astfel o figură asemănătoare cu o piramidă (fig. 112). Problema este următoarea: se cere deplasarea tuturor discurilor de pe o tije pe alta, folosind cea de a treia tijă ca auxiliară şi respectînd următoarele reguli: 1) de fiecare dată se mută pe cealaltă tijă numai un singur disc: 2) se interzice aşezarea unui disc mai mare peste unul mai mic.

Jocul nu este atît de simplu pe cît se pare. Pentru a rezolva problema se cer 63 de mutații cînd se folosesc 6 discuri și 255 de mutații cînd se folosesc 8.

Dar de ce acest joc se numește „Turnul din Hanoi"? Potrivit unei vechi legende indiene, preoții din turnul din Hanoi s-au apucat odată să mute 64 de discuri. După ultima mutare trebuia să vie sfîrșitul lumii. Pînă astăzi lucrul acesta nu s-a întîmplat, pentru că un calcul simplu este suficient ca să ne arate că chiar dacă cele 64 de discuri ar fi mutate încontinuu, sfîrșitul jocului va putea fi atins abia după 500 miliarde de ani!

Din sîrmă groasă pînă la 2 mm se pot, de asemeni, confecționa jocuri distractive. În figura 113 se arată două modele pentru astfel de jocuri. Jocul se desenează pe hîrtie mărindu-l de 2 ori cu ajutorul pătrățelelor (mărirea cu pătrățele este descrisă la pagina 133). După aceea, sîrma se îndoaie după desen, așezînd-o din cînd în cînd deasupra lui pentru a verifica dacă a fost corect îndoită. Fiecare joc constă din două părți. Se cere desfacerea acestor părți fără a îndoi sau strîmba sîrma.

Jocurile cu șnururi se aseamănă cu jocurile din sîrmă. Peștișorul reprodus în figura 113 se taie cu ferăstrăul de traforaj din placaj sau se decupează din carton (dimensiunea va fi de 2 ori mai mare decît cea din desen). În găurile din capul și coada peș-

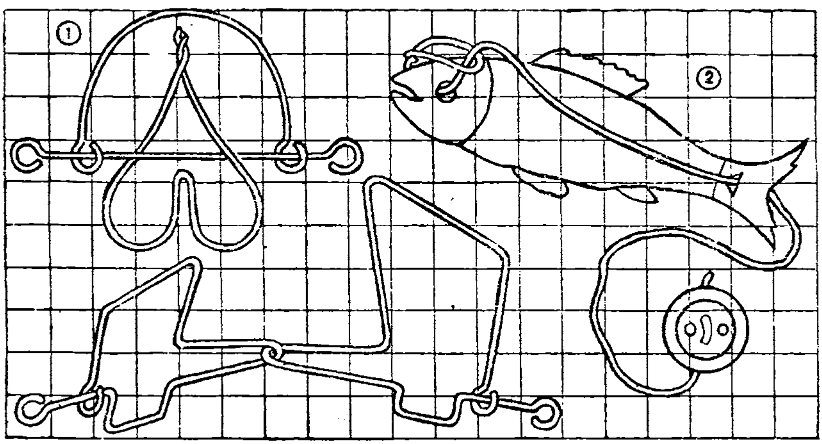


Fig. 113.
1 — joc din sîrmă; 2 — joc cu șnur.

tişorului se trece, aşa cum se arată în figură, un şnur, iar la capătul şnurului se leagă un nasture sau un inel. Pentru rezolvarea jocului se cere desprinderea şnurului de peştişor, fără a dezlega nasturele sau inelul.

JOCURI DE MASĂ

Multe jocuri de masă se prezintă sub forma unei planşete din lemn sau carton pe care sînt desenate într-o anumită ordine pătrăţele sau cerculeţe. Pe aceste pătrăţele sau cerculeţe, jucătorul mută fise de diferite culori, după regulile jocului.

Se poate confecţiona, de exemplu, un joc popular kirghiz, denumit „A s t a r ". Din carton se decupează o placă patrată, de orice dimensiune. Pe aceasta se trasează şi se desenează cu creionul sau cu tuş 41 de cerculeţe şi linii de legătură, aşa cum se vede pe figura 114 (1). Pentru ca cerculeţele să aibă acelaşi diametru, ele se pot desena cu ajutorul unei monete mici. După aceea, cerculeţele se vopsesc într-o singură culoare. Dacă cartonul din care se face placa are o culoare închisă, este mai bine ca desenul jocului să se facă pe hîrtie de desen şi după aceea să se lipească pe carton. Pe dosul cartonului se poate lipi o hîrtie colorată.

Pentru acest joc se cer 32 de fise din carton sau placaj. Ele se caşerează cu hîrtie colorată sau se vopsesc în două culori: cîte 16 fise de fiecare culoare.

La joc iau parte două persoane. Jucătorii aşează fisele, aşa cum se vede în desen, şi mută rînd pe rînd una din fise pe cîmpul învecinat, în orice direcţie pe liniile de legătură. Fisa adversarului poate fi „mîncată", sărind peste ea, pe cîmpul liber ca şi la jocul de dame. Va cîştiga acela care va duce 7 din fisele sale în cîmpul din triunghiul adversarului sau va închide fisele adversarului rămase pe planşetă, blocîndu-i mişcările.

Un alt joc recomandat pionierilor se numeşte „C i n e - i m a i i u t e ?" Dar el poate fi numit şi altfel.

Pe o planşetă de carton se liniază 100 de pătrăţele, numerotîndu-le de la 1 la 100. Pe planşetă se desenează un drum de ascensiune într-o localitate de munte — cu urcuşuri, coborîşuri, prăpăstii, podeţe etc. Se pregătesc patru fise de culori diferite, precum şi un zar din lemn, numerotat pe fiecare faţă cu cifre sau puncte de la 1 la 6.

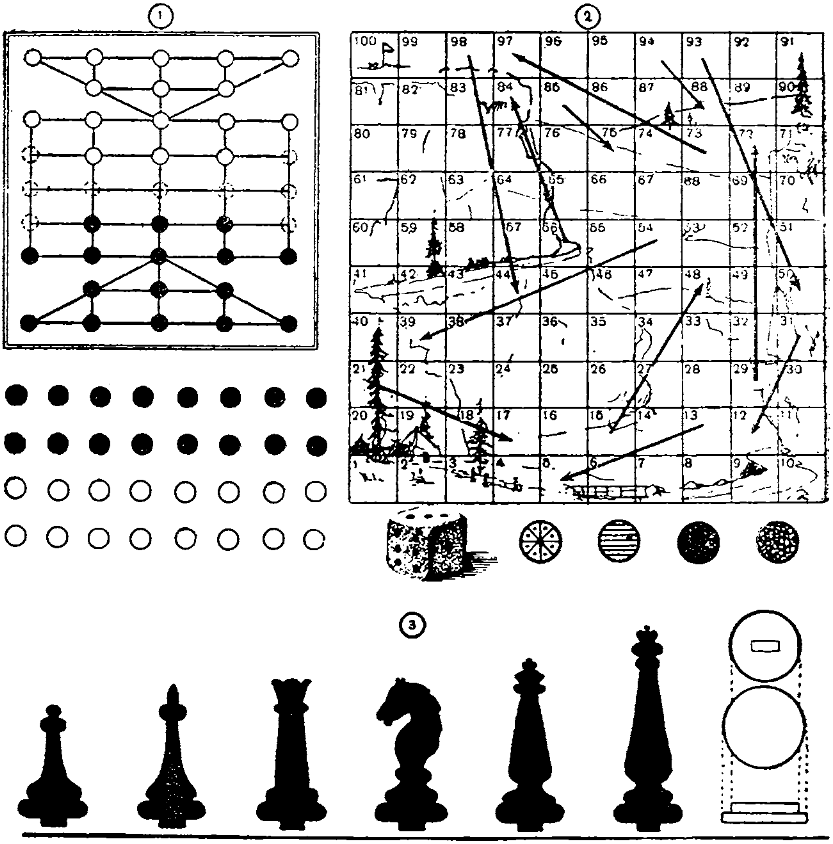


Fig. 114. Jocuri de masă:

1 — „Astar"; 2 — „Cine-i mai iute?"; 3 — figuri de şah executate de membrii cercului.

La joc pot lua parte de la două la patru persoane. Ele aruncă pe rînd cu zarul şi mută fisele înaintînd cu atîtea pătrăţele cît a arătat zarul. Dacă fisele s-au oprit pe cîmpul de unde începe urcuşul sau coborîrea, ele se vor urca sau coborî pînă la capăt. Jocul este cîştigat de acela care atinge mai întîi cîmpul (pătrăţelul) ce poartă cifra 100.

Jocul poate fi modificat inventînd diferite alte subiecte şi modificînd în mod corespunzător desenul, mărind sau ridicînd numărul urcuşurilor şi coborîrilor.

În colecţia de jocuri a pionierilor trebuie să existe şahul şi jocul de dame.

Un şah simplu, însă totodată bun, poate fi confecţionat din placaj sau dintr-o foaie subţire de plexiglas. Figurile de şah se fac plane. Limbile de fixare de la baza lor se prind cu clei în nişte discuri (fig. 114). Jumătate din numărul total al figurilor se vopseşte în negru. Este de dorit ca toate figurile să fie acoperite cu lac.

Figuri de şah foarte bune se pot face din papier-maché sau din ghips, după figuri de lemn, luate ca model.

Cu ajutorul figurilor din lemn se pot face forme şi din argilă. În acest scop, figura de lemn aşezată lateral se imprimă în argilă pînă la jumătate. Adîncitura din argilă se unge cu grăsime şi se umple după aceea cu papier-maché sau cu ghips. După ce figura s-a întărit, se scoate din formă. Cele două jumătăţi care formează figura se lipesc, iar locurile de lipire se curăţă atent.

Figurile pentru jocul de dame se fac şi mai simplu: ele se pot turna întregi.

PĂSTRAREA JOCURILOR

Toate jocurile din colecţia pionierilor se vor păstra cu grijă şi în cea mai perfectă ordine. Jocurile se păstrează cel mai bine în cutii separate. „Jocul chinezesc“ se păstrează într-un toc deschis, care se confecţionează cu uşurinţă dintr-o foaie de placaj de formă patrată. Pe laturile ei se lipesc patru fîşii din placaj, astfel ca între ele să se formeze o adîncitură unde se aşează cele 7 părţi ale jocului. Pentru a uşura aşezarea părţilor, pe fundul adînciturii se va desena forma jocului. Pe dosul tocului se poate lipi o hîrtie desenată care să indice modul de compunere.

Jocurile din sîrmă sau cu şnururi se pot păstra într-o cutie cu margini nu prea înalte, împărţite în compartimente (fig. 115).

Jocurile de masă, de format mai mare, se vor face pliante. Planşeta pentru joc se taie în patru părţi egale, care se unesc prin fîşii de pînză lipite pe dosul lor. O singură tăietură rămîne nelipită (fig. 115 (3). Aceasta permite împăturirea jocului în patru.

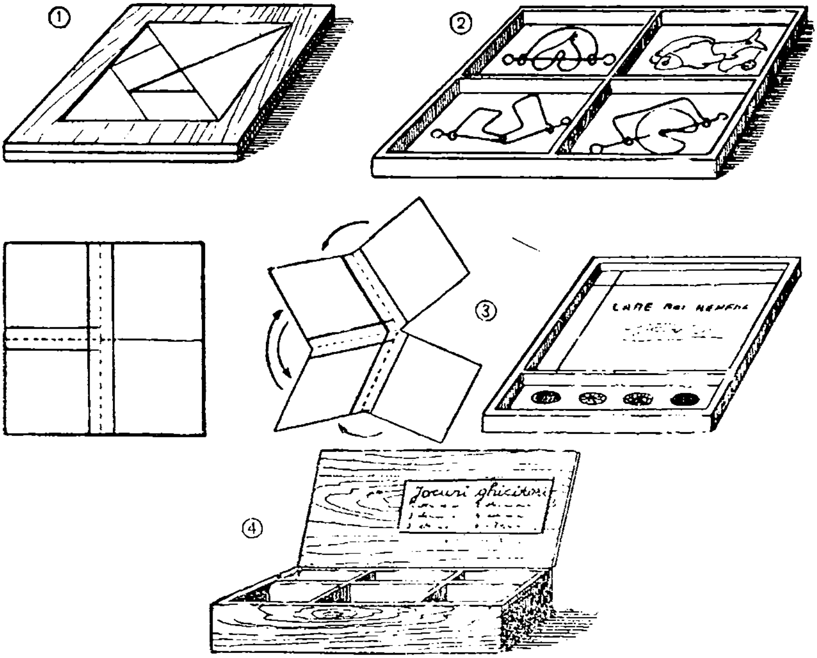


Fig. 115. Păstrarea jocurilor:

1 — toc deschis pentru „jocul chinezesc"; 2 — cutie pentru jocurile din sîrmă sau cu șnur; 3 — cum se lipește și se compune un joc de masă; 4 — cutie pentru colecția de jocuri.

Jocul se așează în cutie; pentru fise se face un compartiment special. Pe capacul cutiei se scrie denumirea jocului.

În locul diferitelor cutii și tocuri se poate face din placaj o singură cutie cu compartimente pentru toate jocurile. Dimensiunile cutiei și numărul compartimentelor depinde de numărul jocurilor existente în colecția pionierilor.

Înălțimea cutiei va fi de circa 8 cm. Capacul cutiei se fixează cu balamale făcute din bucățele de piele sau țesătură compactă. Într-o asemenea cutie, colecția de jocuri se păstrează bine și poate fi transportată cu ușurință. Pe partea interioară a capacului se poate lipi o listă cu denumirea jocurilor aflate în cutie.

Membrii cercului îşi pot confecţiona singuri inventarul pentru diferite jocuri de curte.

M i n g i l e pentru lapta[1] sau alte jocuri se cos dintr-o ţesătură rezistentă şi se umplu cu cîrpe, cîlţi sau păr de cal. Cîrpele sau cîlţii se fac ghemotoc şi se înfăşoară cu aţă. Pentru acoperire se taie două bucăţele de ţesătură, după forma arătată în figura 116. Dimensiunile lor se stabilesc în funcţie de destinaţia mingei.

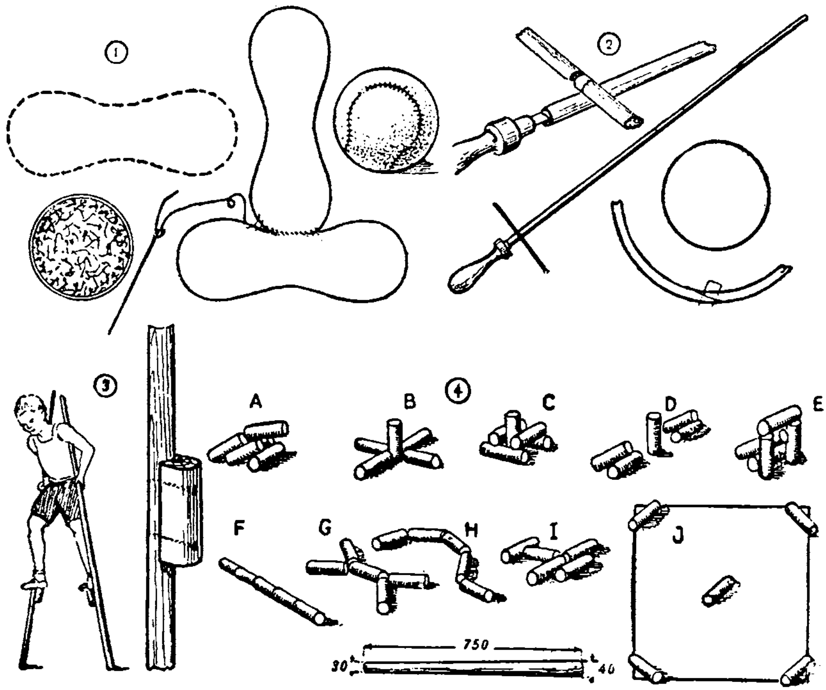


Fig. 116. Inventar pentru jocuri de curte:

1 — minge de lapta; 2 — jocul cu inele; 3 — picioroange; 4 — figuri pentru jocul de gorodki: A — „tunul"; B — „steaua"; C — „fîntîna"; D — „bateria"; E — „mitraliera"; F — „cîrnatul"; G — „racul"; H — secera"; I — „avionul"; J — „scrisoarea închisă".

---

[1] Lapta— joc naţional rus, asemănător oinei. (N.T.)

Ambele bucăți de țesătură se cos întîi sub forma literei „T": capătul îngust al unei bucăți se coase de mijlocul laturii lungi a celeilalte bucăți. După aceea se introduce umplutura mingei și se cos cu ață rezistentă marginile bucăților de pînză.

Jocul cu inele se confecționează din lemn și e format din două bețe cu cîte o apărătoare la un capăt (ca o sabie) și un inel. Lungimea bețelor e de aproximativ 1 m.

Bețele se fac dintr-o șipcă dată la rindea, cu capătul subțiat. În mînerul bățului se face o mică adîncitură, în care se lipește cu clei apărătoarea. Locul de îmbinare se înfășoară cu ață rezistentă sau cu sîrmă subțire. Capetele aței se lipesc de asemeni cu clei.

Inelul, cu diametrul 20 cm, se confecționează dintr-o nuia umezită. Capetele nuielei se îmbină în jumătatea lemnului, se lipesc și se fixează cu o agrafă de sîrmă, trecută prin două găurele, figura 116 (2).

Jocul se desfășoară în felul următor: un jucător aruncă cu ajutorul unui băț inelul, pe care celălalt jucător îl prinde cu al doilea băț.

Din două prăjini lungi de 250 cm și avînd diametrul de circa 5 cm se pot face picioroange. La o distanță de 40—50 cm de capătul inferior al prăjinilor se fixează niște bucățele de lemn care servesc drept suporți pentru picioare. Dacă prăjinile sînt rotunde, în locul de fixare al bucățelelor de lemn ele se vor gelui, pentru ca suprafața lor să fie dreaptă.

Gorodki. Bețișoarele pentru acest joc se taie dintr-o prăjină rotundă; sînt necesare 10 bețișoare lungi de cîte 15 cm și groase de 4—5 cm, precum și 4 bătătoare (dimensiunile lor sînt arătate în figura 116).

În figura 116 se arată modul de aranjare al bețișoarelor.

Pentru reuniuni școlare, cercul poate pregăti așa numitele jocuri de „dibăcie" (figura 117).

Pentru jocul „Pescarii" se cere o prăjină subțire, care servește drept undiță și la capătul căreia se leagă o ață; la celălalt capăt al aței se fixează un inel de sîrmă. Jocul constă în aceea de a introduce inelul pe gîtul unei sticle sau al unui model de sticlă aflat pe pardoseală sau pe iarbă.

Pentru jocul de dibăcie „Laso" se taie din placaj un cap de cal, care se fixează pe un băț. La capătul unui șnur (frînghii subțiri) se face un laț. Jocul cere aruncarea „laso"-ului pe capul de cal, aflat la o distanță de circa 5 m.

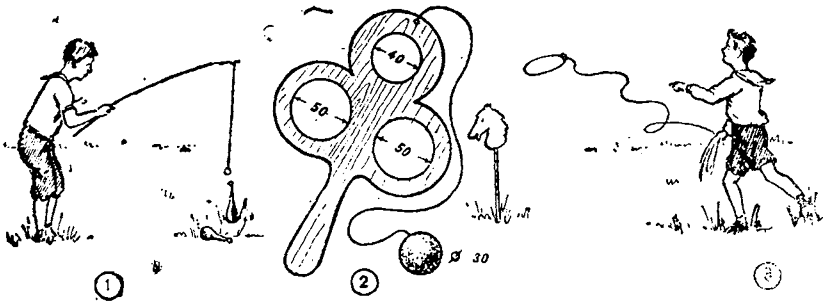


Fig. 117. Jocuri de „dibăcie“:
1 — „Pescarii“; 2 — „Aruncă mingea“; 3 — „Laso“.

Pentru jocul „Ar u n c ă m i n g e a“ se taie într-o bucată de placaj, de forma unei frunze de trifoi, trei orificii. De ea se leagă o sfoară cu o bilă de lemn. Mişcînd scîndurica, jucătorul va căuta să treacă succesiv mingea prin fiecare orificiu.

După modelele descrise mai sus, se pot imagina multe alte jocuri de dibăcie, contribuind astfel la înveselirea reuniunilor de şcolari şi pionieri.

PENTRU COLȚUL ȘCOLARULUI

Multe obiecte utile pot fi confecționate de membrii cercului „Mîini îndemînatice“ pentru a-și amenaja colțul de lucru de acasă. În primul rînd se vor confecționa obiectele necesare pentru masa de lucru, unde școlarul își pregătește lecțiile.

LAMPA DE MASĂ

Dintr-o scîndură uscată se taie suportul lămpii compus din două scîndurele, piciorul și consola. Dimensiunile acestora sînt indicate în figura 118. În scîndurica mai mică a suportului se scobește un orificiu pentru picior. După aceea, ambele scîndurele se lipesc, iar în orificul din placa mică se fixează piciorul lămpii.

Din tablă groasă de fier sau alamă se taie două plăcuțe dintre care una are un capăt rotund (fig. 118). Ele se fixează cu șuruburi mici: una de muchia superioară a consolei, și cealaltă de cea inferioară, iar capetele îndoite în unghi drept de piciorul lămpii. În afară de aceasta, consola se lipește cu clei de piciorul lămpii. Capătul rotunjit al plăcuței superioare în care se face un orificiu rotund, depășește consola și servește pentru fixarea dulici becului; cordonul se trece prin orificiu. Dintr-o sîrmă groasă se îndoaie suportul abajurului. Capătul îndoit se fixează de piciorul lămpii: în capătul frontal și în partea superioară se scobește cu dalta un șanț, în care se așează sîrma, care apoi se prinde cu fîșii de tablă. Capătul sîrmei se îndoaie în unghi drept, se ascute cu pila și se bate în piciorul lămpii.

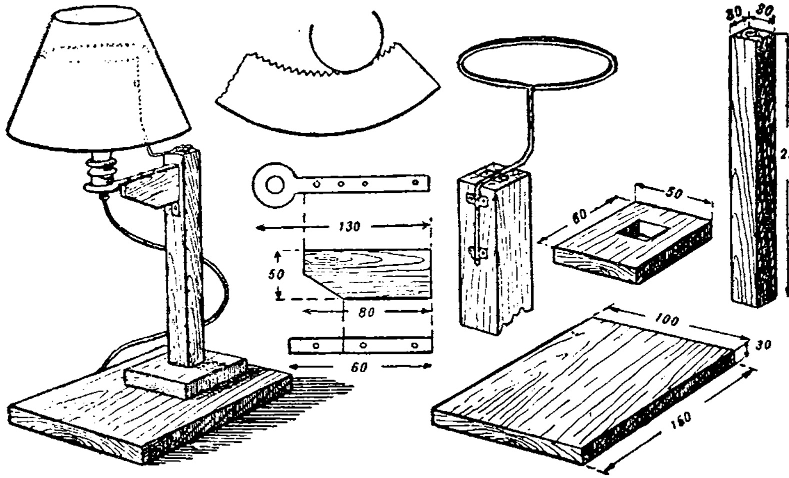


Fig. 118. Lampa de masă.

Abajurul se decupează din hîrtie compactă. Dimensiunile se fac după dorință. Potrivit cu diametrul abajurului se îndoaie şi inelul suportului; el trebuie să susțină abajurul.

Părțile lemnoase ale lămpii se vopsesc cu vopsea de ulei sau se acoperă cu lac.

SUPORTURI PENTRU CĂRȚI

Din placaj se pot face suporturi practice pentru cărți.

Suportul constă din două părți identice, care însă nu sînt legate între ele; ele se aşează pe masă putînd fi apropiate sau depărtate, în funcție de numărul cărților care se aşează între ele.

Baza suportului se face dintr-o foaie de placaj. La o distanță de 20 mm de la un capăt al placajului se fixează peretele vertical. Pentru aceasta se taie cu ferăstrăul în partea inferioară a peretelui lambe, iar în placaj se taie orificiile-uluci pentru lambe. Peretele vertical se fixează de placaj cu clei. Pentru o rezistență mai mare se fixează la capetele placajului cîte o grinzişoară de lemn care se fixează cu ținte de peretele vertical şi de placaj. Dacă su-

portul se face dintr-un placaj gros sau din scînduri, se poate renunța la întărirea pereților verticali.

Pe pereții suportului se pot aplica diferite desene decupate cu traforajul sau executate direct prin pirogravură. La sfîrşit, suportul se şlefuieşte şi se acoperă cu lac.

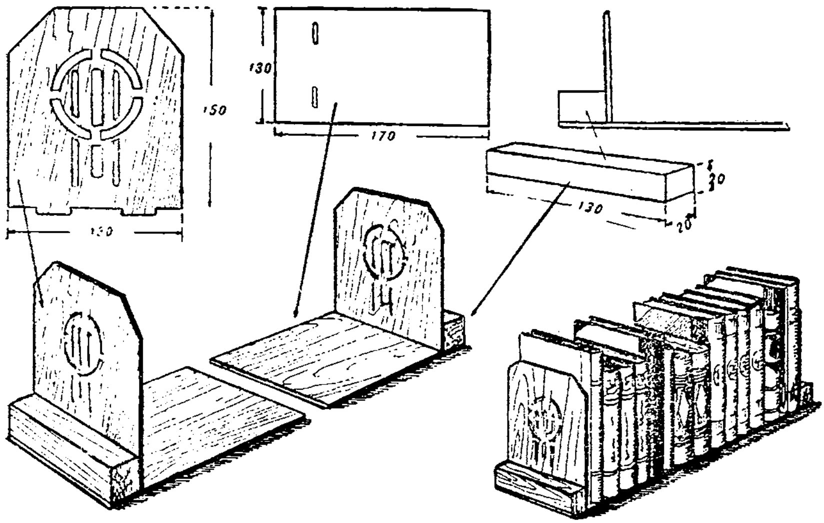


Fig. 119. Suport pentru cărți.

GARNITURĂ DE BIROU

Pe masa şcolarului trebuie să existe un suport stabil pentru călimară, un păhărel pentru tocuri şi creioane şi un curățitor pentru penițe.

Baza suportului se taie dintr-o scîndurică groasă de 15—20 mm. Spre marginea din spate a bazei se lipesc una peste alta două plăcuțe patrate din lemn, în care se fac orificii rotunde pentru călimară[1].

---

[1] În funcție de mărimea și forma călimarei, dimensiunile suportului arătate în figura 120 se vor modifica în mod corespunzător. (Nota red. rusc.)

La marginea din față a suportului, se lipesc furcile tăiate din placaj pe care se aşează tocurile. Pentru înfrumusețarea suportului, se fixează de muchiile din spate motive decorative tăiate cu traforajul. Întregul suport se şlefuieşte şi se acoperă cu lac sau cu vopsea nitro de culoare închisă.

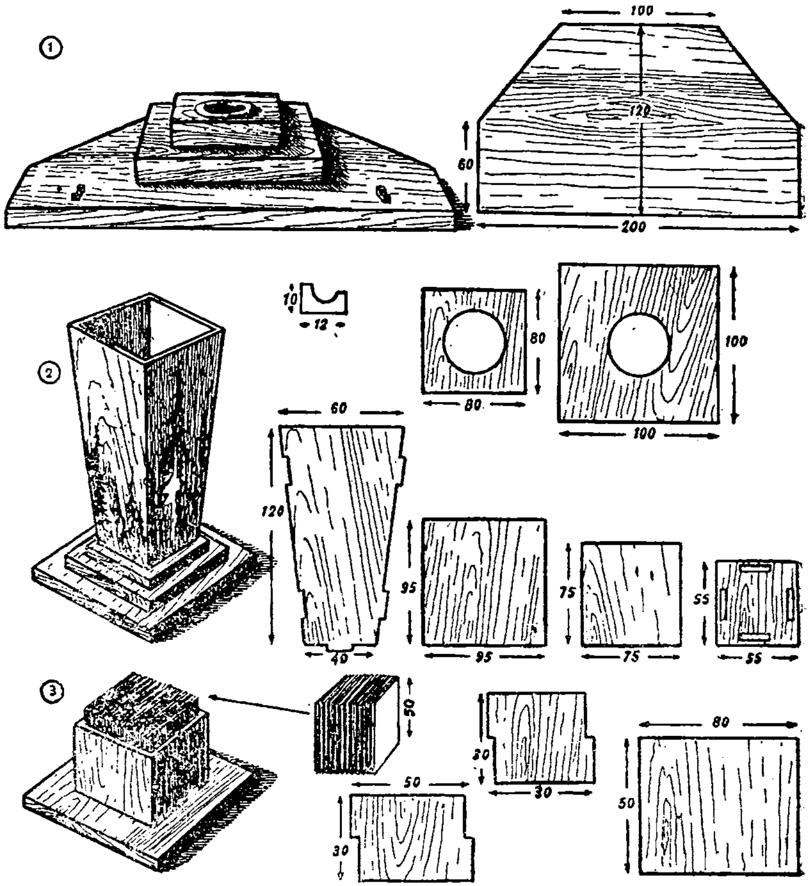


Fig. 120. Garnitură pentru masa de lucru:

1 — suport pentru călimară; 2 — păhărel pentru tocuri şi creioane; 3 — curățitor pentru penițe.

Pentru a face un păhărel se taie din placaj 4 pereţi de aceeaşi mărime, pe care se fac diferite desene cu traforajul sau prin pirogravură. Pereţii au pe marginile lor laterale tăieturi pentru îmbinare. La capetele inferioare ale pereţilor se fac lambe pentru fixarea lor de baza păhărelului.

Suportul în treaptă al păhărelului se face lipind trei plăcuţe de placaj. În plăcuţa superioară, mai mică, se taie orificiile în care pătrund lambele pereţilor. Suporţii şi pereţii păhărelului se îmbină prin încleiere. După aceea, ele se şlefuiesc şi se acoperă cu lac.

Păhărelul pentru tocuri şi creioane se poate confecţiona şi din carton, dîndu-i-se forma rotundă.

Curăţitorul de peniţe reprezintă o cutiuţă din placaj de forma unui cub cu latura de circa 5 cm, fixată pe un suport tot din placaj. Cutiuţa se umple cu bucăţele de stofă veche sau alt material asemănător: ele trebuie să depăşească puţin marginile cutiuţei. Cutiuţa poate fi umplută şi cu bucăţele de hîrtie sugativă, care însă trebuie mai des înlocuită.

PENALE

Penale durabile se pot face şi din carton.

După indicaţiile date în figura 121, se confecţionează cutia penalului şi în interior aceasta se desparte în compartimente. Interiorul şi exteriorul cutiei se caşerează cu hîrtie colorată.

Tocul penalului se confecţionează din două bucăţi identice de carton, caşerate la exterior cu hîrtie colorată. Cutia penalului se introduce în toc.

Pe latura îngustă a cutiei se lipeşte o plăcuţă din carton cu marginile puţin mai înalte, astfel încît să fie la acelaşi nivel cu tocul. In prealabil se execută în mijlocul plăcuţei un orificiu în care se fixează un inel de sîrmă sau o panglicuţă. Aceasta ajută la scoaterea cutiei din toc. Plăcuţa se caşerează cu aceeaşi hîrtie ca şi tocul.

Din hîrtie se poate confecţiona şi un penal rotund.

Pe o baghetă rotundă, cu diametrul de 30—35 mm, se confecţionează un tub de hîrtie din 8—10 straturi (după indicaţiile date la pag. 26). Lungimea tubului va fi de 20 cm. După ce tubul

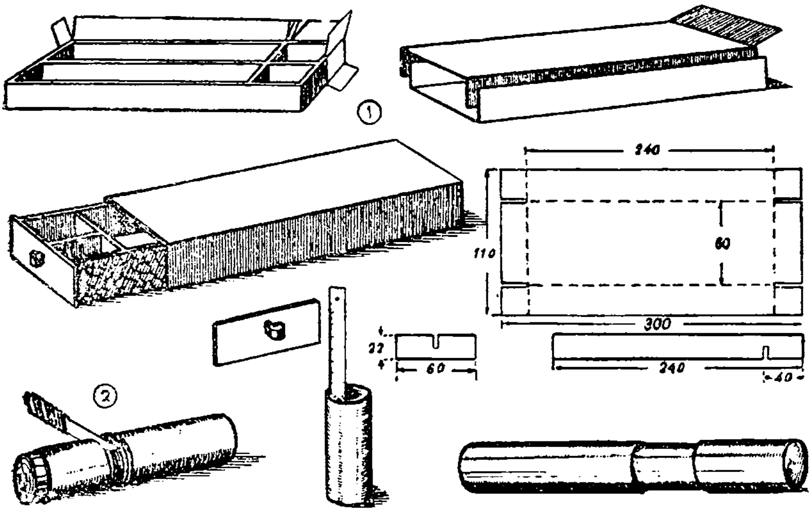


Fig. 121. Penale.
1 — penal dreptunghiular; 2 — penal rotund.

se usucă, se înfăşoară peste el un alt tub, care după uscare se taie în două (fig. 121 (2). În acest scop se înfăşoară la circa 7 cm de capătul superior al tubului o fîşie de carton, şi după această fîşie de ghidaj se face o crestătură de jur împrejurul tubului. Crestătura se face cu atenţie, pentru ca tubul interior să rămînă netăiat. Se obţin astfel din tubul gros o porţiune mai lungă şi una mai scurtă.

După aceea se scot tuburile de pe baghetă. După diametrul interior al tuburilor mai largi se taie din carton gros două funduri rotunde.

Fundurile se ung cu clei şi se lipesc la cîte unul din capetele tuburilor.

Tubul subţire se unge cu clei pe o porţiune de 7 cm şi se introduce în tubul mai lung. Capătul superior al tubului se scurtează cu circa 1 cm.

Partea scurtă serveşte drept capac pentru penal. El se trece peste capul liber al tubului subţire.

La exterior, penalul se caşerează cu hîrtie colorată.

ORAR ŞI MAPĂ DE PERETE PENTRU ZIARE

Se taie un dreptunghi de carton; pe una din feţele lui se caşcrează o hîrtie colorată, închisă, iar cealaltă faţă se încadrează sau se caşerează cu hîrtie de scris sau de desen. Faţa pe care e caşerată hîrtia albă se împarte în 6 părţi prin lipirea unor fîşii colorate. Denumirea zilelor săptămînii se scriu direct pe tabelă, iar orarul lecţiilor pentru fiecare zi se scrie pe bucăţele separate de hîrtie tăiate frumos. Ele se lipesc apoi pe tabelă. Cînd se modifică orarul, bucăţelele de hîrtie se rup şi se lipesc în locul lor altele.

Tabela cu orarul se atîrnă de perete cu ajutorul unui şnur. El poate fi legat cu inele fixate în dosul tabelei.

Foarte utilă este folosirea unei mape de perete pentru ziare şi hîrtii. Mărimea ei se face după dorinţă.

Mapa constă din două fîşii de carton: una îngustă şi una lată. Marginile lor se încadrează cu fîşii de pînză. Laturile mici ale fîşiilor de carton se unesc cu ajutorul unor bucăţele dreptunghiulare de pînză. Acestea se pliază în două pe lungimea lor şi se lipesc de ambele fîşii de carton, de-a lungul marginii inferioare. După aceea se lipesc marginile laterale. Se obţine astfel un „burduf", lipit în partea de jos.

Mapa de ziare se caşerează apoi cu hîrtie colorată.

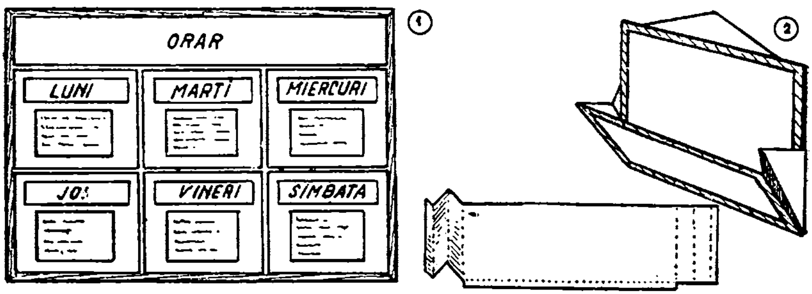


Fig. 122.
1 — orar de lecţii; 2 — mapă de perete pentru ziare.

MODELE ŞI APARATE

BARCĂ CU PÎNZĂ, DIN HÎRTIE

Modelul plutitor al unei bărci cu pînză se face din hîrtie compactă, de preferat hîrtie de desen.

Pentru corpul bărcii se taie o foaie de hîrtie dreptunghiulară, cu dimensiunile de 17 × 100 cm; foaia se îndoaie în două jumătăţi şi se împarte în pătrăţele cu latura de 1 cm. Pe aceste pătrăţele se desenează conturul corpului bărcii, se trasează linia de îndoire şi punctele unde se fac împunsăturile. Plusul de hîrtie de pe marginea conturului se taie. Împunsăturile se fac cu vîrful cuţitului sau foarfecelui.

După aceea corpul bărcii se îndoaie după liniile punctate, aşa cum se vede în figura 123, şi se fixează în patru locuri cu pene de hîrtie. Acestea sînt nişte bucăţele de hîrtie, avînd dimensiunea de 3 × 2 cm. Pana împăturită în două se trece prin tăietură, se întinde, iar capetele se îndoaie în sus şi se taie cu foarfecele[1].

La pupa bărcii se fixează scăunelul cu ajutorul a două din pene. Scăunelul se face dintr-o bucată de hîrtie dreptunghiulară, cu dimensiunile de 4 × 7 cm, trasată cu pătrăţele şi apoi tăiată. Marginile scăunelului se îndoaie de ambele părţi în sus şi se cuprind cu ele colţurile îndoite de la pupa.

În mijlocul bărcii se aşează o traversă — bancul. Acesta se face dintr-o fîşie de hîrtie, împăturită în trei. În centrul bancului se face o tăietură lungă de 1 cm. Marginile înguste ale fîşiei de hîrtie se îndoaie în jos şi se fixează cu pene de bordul bărcii.

[1] Părţile modelului se pot fixa şi prin lipire. (Nota red. ruse.)

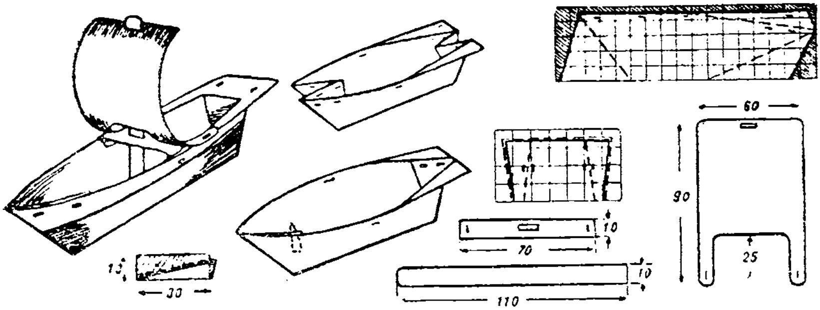


Fig. 123. Modelul unei bărci cu pînză, din hîrtie. Hîrtia se va îndoi după liniile punctate; în părţile haşurate se va tăia.

În tăietura bancului se fixează catargul — o fîşie de hîrtie împăturită în trei şi avînd capete ascuţite. Capătul catargului se fixează de fundul bărcii.

După desen se decupează pînza; colţurile ei se rotunjesc. Prin orificiul superior al pînzei se introduce catargul, apoi pînza se curbează, iar ieşiturile părţilor inferioare se fixează cu pene de fîşiile îndoite în pupa.

Este de dorit ca modelul bărcii să fie vopsit cu lac de ulei sau nitro, cu firnis sau vopsea nitro. Pe fundul bărcii se aşează lestul — un strat de nisip sau de pietriş mărunt, pentru ~~ea~~ barca să se afunde pînă la jumătate. Peste acest strat se pune hîrtie. Pe bordul bărcii, exact la nivelul pînă la care se cufundă în apă, se însemnează linia de plutire.

Construcţia acestei bărci a fost pentru prima oară elaborată în laboratorul de modele navale al Casei pionierilor din Moscova.

MODELE-SILUIETE DE NAVE

Pe o foaie de hîrtie împărţită în pătrăţele cu latura de 1 cm, se desenează conturul unui vapor sau unei alte nave, aşa cum se vede în figura 124. Desenul se transpune pe placaj şi se decupează cu ferăstrăul de traforaj.

În acelaşi mod se transpune pe placaj şi se taie baza modelului cu orificiile pentru fixarea corpului. Baza modelului se va face mai bine din placaj gros sau dintr-o scîndurică subţire.

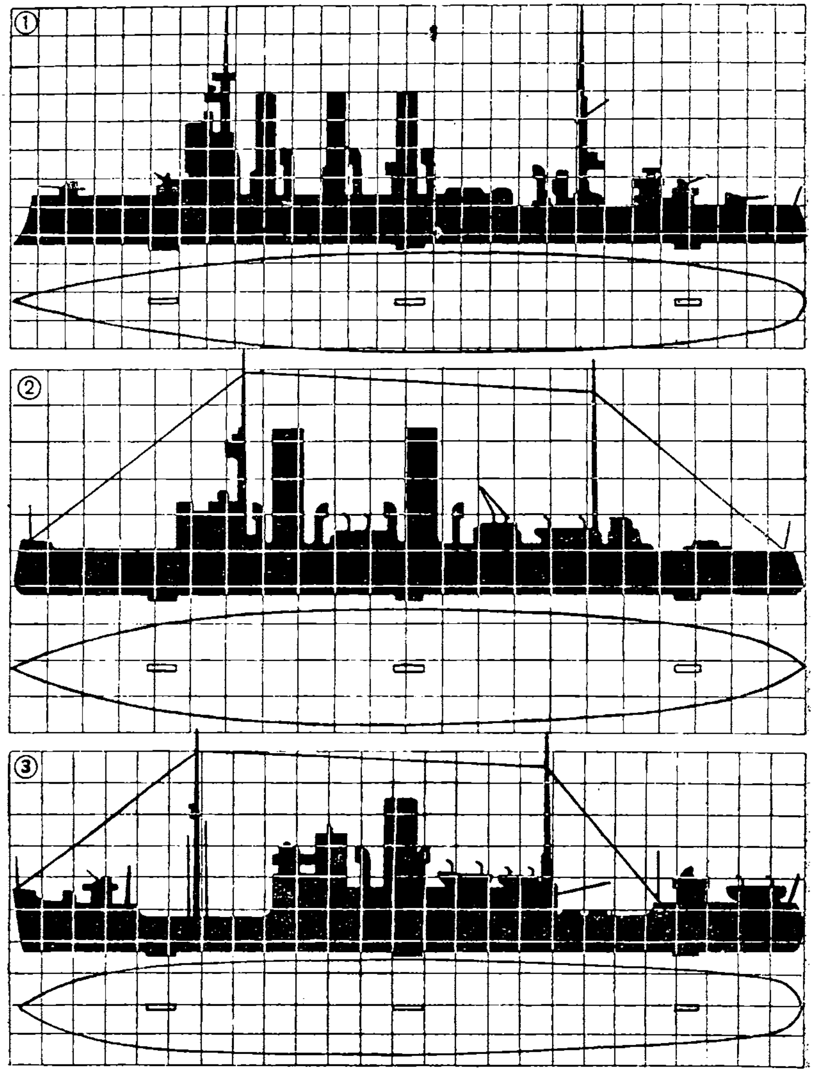


Fig. 124. Modele-siluiete de nave:
1 — crucişătorul „Aurora"; 2 — spărgător de gheață; 3 — navă de transport.

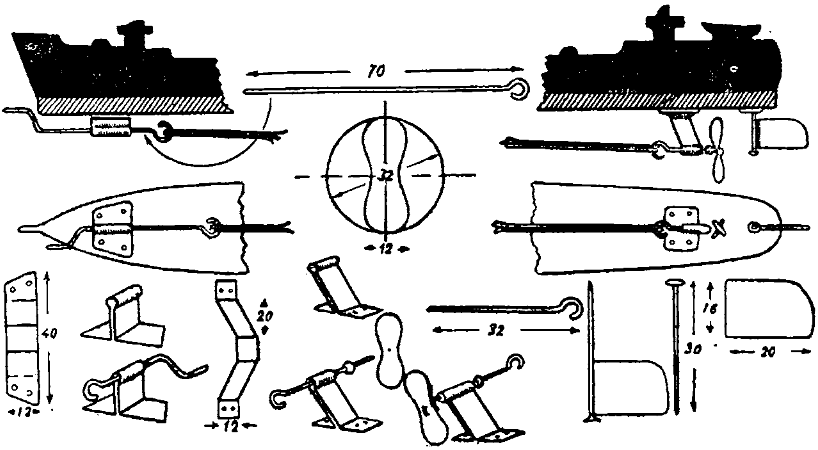


Fig. 125. Construcţia motorului de cauciuc, a cîrmei şi a elicei.

Muchia marginii inferioare a conturului se unge cu clei de cazeină şi se introduce cu lambele în orificiile bazei. Pentru o mai mare trăinicie, conturul şi baza pot fi fixate şi cu şipci lipite de-a lungul conturului, din ambele părţi.

După o şlefuire atentă întregul model (atît corpul, cît şi baza) se acoperă cu 2—3 straturi de vopsea de ulei sau nitro: conturul şi partea superioară a bazei se vopsesc cenuşiu, iar muchiile şi partea inferioară a bazei — roşu sau negru. În cazul modelului unui crucişător, ţevile tunurilor se fac din sîrmă.

Modelul-siluietă poate fi făcut şi cu propulsie. Pentru aceasta se va monta sub bază cîrma, elicea şi motorul din cauciuc. Dimensiunile şi modul de îmbinare a pieselor sînt arătate în figura 125.

C î r m a se taie din tablă. Un capăt al ei se rotunjeşte, iar celălalt capăt se îndoaie în jurul unui cui în formă de tub. Este de dorit ca cusătura tubului să fie lipită cu cositor. Pe cuiul cîrmei se aşează o şaibă de tablă sau o mărgea şi se bate în baza modelului, sub pupa.

La o mică distanţă de cîrmă se fixează de bază cu ţinte suportul elicei. Acesta se îndoaie dintr-o fîşie de tablă, decupată după desen. În îndoitura din mijloc se pune temporar un cui, pentru ca să se obţină un tub necesar arborelui elicei. Laturile

suportului ce vin în contact se lipesc una după alta. În capetele îndoite la un unghi drept se fac găuri pentru cuie.

E l i c e a. Din tablă se decupează o elice cu două pale. În centrul ei se face o gaură pentru arbore, iar palele se răsucesc uşor, aproximativ la un unghi de 45°. Pe capătul arborelui se trece mai întîi o mărgea de sticlă sau două şaibe de tablă şi după aceea se fixează elicea. Capătul arborelui se îndoaie în unghi drept şi se lipeşte de elice. Celălalt capăt al arborelui se introduce în tubul suportului şi se îndoaie sub formă de cîrlig.

Nu departe de prova modelului se fixează un al doilea suport, pentru mînerul de pornire. Suportul se face la fel ca şi pentru elice, însă de dimensiuni mai mici. În suport se fixează mînerul de sîrmă, îndoit după indicaţiile din desen.

M o t o r u l se confecţionează din cîteva fire de cauciuc. Se folosesc, de exemplu, patru fire cu secţiunea de 1×1 mm sau două benzi cu secţiunea de 2×1 mm. Lungimea cauciucului este egală cu distanţa dintre arborele elicei şi mînerul de pornire. Capetele firelor se îndoaie în buclă şi se leagă cu aţă. Cu aceste bucle, motorul se fixează de cîrligele mînerului şi elicei.

Pentru a pune în mişcare modelul, mînerul de pornire se trage înainte şi se roteşte de aproximativ 150 de ori. După aceea, ţinînd elicea cu mîna, se dă drumul mînerului. Acesta va fi tras de cauciuc spre suport şi se va bloca. Modelul se aşează după aceea pe apă şi se eliberează elicea. Direcţia în care se va îndrepta nava se reglează fixînd cîrma într-o parte sau într-alta.

Dispozitivul acesta de propulsie poate fi folosit şi pentru alte modele plutitoare. Dispozitivului i se pot aduce îmbunătăţiri: de exemplu, se poate renunţa şi la mînerul de pornire, dacă elicea se va aşeza dincolo de pupa; în felul acesta pentru a încărca motorul este suficient a învîrti elicea.

HIDROGLISORUL CU MOTOR DE CAUCIUC

Modelul unui hidroglisor cu motor de cauciuc se construieşte în general din placaj subţire — de preferat dintr-o foaie cu grosimea de 1 mm. Hidroglisorul alunecă pe suprafaţa apei fără a se scufunda în ea. Cu cît modelul are o greutate mai mică, cu atît va aluneca mai repede.

Pe o foaie de placaj se desenează pătrățele cu latura de 1 cm şi pe ele se trasează desenul punții, fundului şi al celor două borduri; apoi se decupează cu ferăstrăul de traforaj.

Fundul hidroglisorului nu este neted, ci are o treaptă denumită redan. Din această cauză, el se va face din două scîndurele şi nu din una singură.

Din placaj sau dintr-o scîndurică groasă de 5 mm se taie două bucăți ce se vor aşeza transversal, închipuind coasta şi scaunul, iar dintr-un placaj format din trei foi se confecționează două contrafişe, care vor servi drept suport pentru lagărul elicei.

Dintr-o şipcă de tei, groasă de 10 mm se taie bordura din spate a hidroglisorului — pupa. O latură a pupei se ajustează cu rindeaua pentru a căpăta forma din figura 126 (8), iar marginea ei superioară se subțiază pînă la 5 mm grosime. Botul (prova) hidroglisorului se taie din lemn de tei, mesteacăn sau brad, conform figurii 126 (9).

Elementele modelului se îmbină cu ținte şi clei. La asamblarea modelului, unele elemente au nevoie de ajustare pentru ca îmbinarea lor să fie etanşă.

De partea inferioară a punții (1) se fixează partea de bot a fundului modelului (2). De el se fixează cealaltă parte (3) prin intermediul coastei (6), iar în spate, bordul de pupa (8) cu muchia lată în jos. Dedesubtul coastei şi de-a curmezişul fundului, la marginea acestuia, se fixează o şipcă cu secțiunea de 14×5 mm, care va forma pe fundul modelului o treaptă — redanul.

Pe marginile longitudinale ale fundului se fixează şipci cu secțiunile de 5×5 mm. Şipcile pentru partea de prova a hidroglisorului se vor îndoi după forma ei.

Capătul din spate al părții de prova a fundului se uneşte cu partea de la pupa, fixînd-o de şipca transversală.

După aceea se montează bordurile, fixîndu-le de bot, de coastă şi de bordul de pupa. Pe pupa se fixează contrafişele pentru elice. Deasupra se face planşeul punții, iar în deschizătura ei se fixează scaunul.

Pe corpul hidroglisorului se aplică 2—3 straturi de vopsea de ulei, de email sau nitro, iar îmbinările se vor grundui înainte de vopsire. Fundul şi partea inferioară a bordurilor se vor vopsi albastru sau roşu, iar puntea şi partea superioară a bordurilor — alb sau albastru deschis.

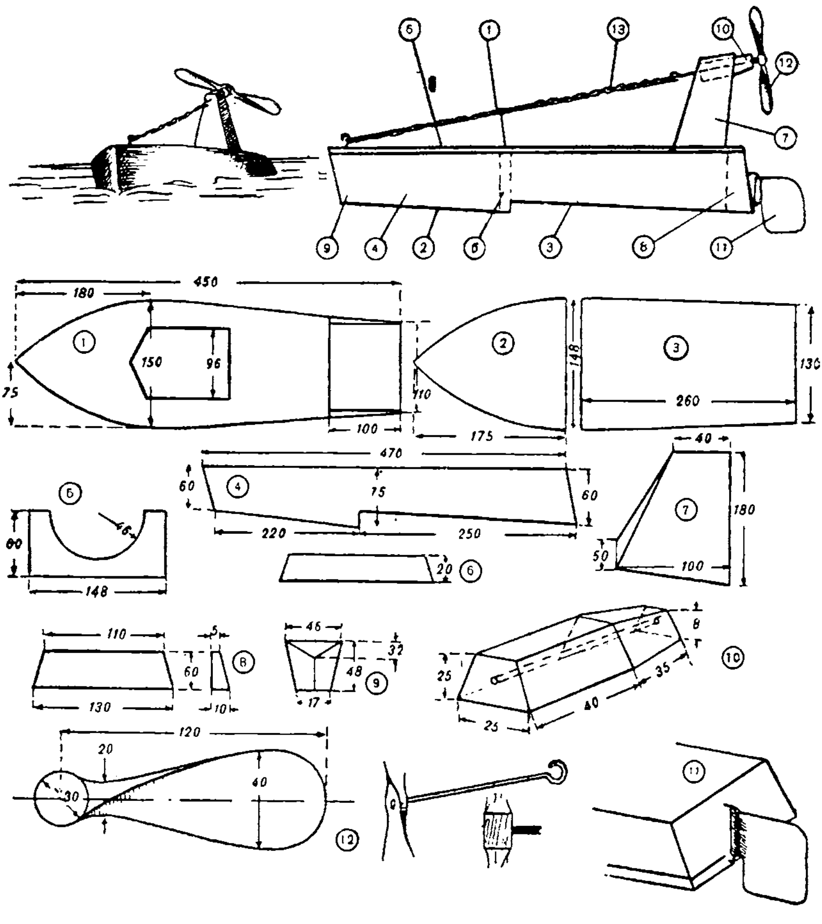


Fig. 126. Modelul unui hidroglisor cu motor de cauciuc:

1 — punte; 2 — partea de prova a fundului; 3 — partea de pupa a fundului; 4 — bordul; 5 — coasta; 6 — scaunul; 7 — contrafişă; 8 — bordul de pupa; 9 — botul; 10 — lagărul elicei; 11 — cîrma; 12 — elice; 13 — motor de cauciuc.

Între capetele superioare ale contrafişelor se fixează lagărul pentru elice, prevăzut cu un orificiu longitudinal prin care trece axul elicei. Celălalt lagăr al motorului se fixează de botul modelului.

Motorul se face din 8—10 fire de cauciuc, avînd secțiunea de 2 ×2 mm sau de 1 ×4 mm. Capetele firelor se leagă în formă de bucle și se fixează de cîrligele motorului.

La montarea elicei și a motorului se va urmări ca acestea să fie pe aceeași linie.

Acum se montează cîrma. Ea va fi fixă sau mobilă. Cîrma fixă se taie din placaj și se fixează cu ajutorul unor bucățele de lemn la spatele pupei. În acest caz, hidroglisorul se va deplasa numai în linie dreaptă. Cîrma mobilă se confecționează din tablă și se fixează articulat de o scoabă de sîrmă (fig. 126 (11).

Elicea se face prelucrînd cu cuțitul o scîndurică groasă de 15 mm. Modul de confecționare a elicei se află descris la pag. 253.

Elicea se fixează pe un ax de sîrmă. Capetele axului se ascut, se îndoaie în formă de „L" și se fixează de butucul elicei. Pe ax se introduce o mărgea de sticlă sau două șaibe de tablă. Axul se trece prin orificiile lagărului, și capătul lui se îndoaie sub formă de cîrlig. Celălalt cîrlig de sîrmă se fixează de bordul pupei. Cu ajutorul acestor cîrlige se fixează motorul de cauciuc.

Contrafișele, lagărul și cîrma de lemn se vopsesc în culoarea modelului.

Pentru pornirea motorului, elicea se rotește cu mîna de aproximativ 300 de ori. Modelul se așează pe suprafața apei și după aceea se dă drumul elicei.

Un astfel de model poate fi construit de școlarii din clasa a V-a, care au căpătat experiență în confecționarea unor modele mai mult sau mai puțin complicate. Construcția modelului poate fi simplificată într-o oarecare măsură, dacă se renunță la fundul în treaptă.

ZMEUL

Zmeele plane se pot face de forme și dimensiuni diferite. Rezultate bune se pot obține, de exemplu, cu un zmeu avînd dimensiunea de 40 × 60 cm.

Pentru scheletul zmeului se taie cu cuțitul șipculițe de brad (speteze), cu lățimea de 8—10 mm și cu grosimea de circa 2 mm. Pentru zmeul de dimensiunile mai sus arătate sînt necesare două speteze lungi de circa 75 cm și două de 40 cm. Spetezele lungi se așează în diagonală una peste alta (cruciș), iar în mijloc se leagă

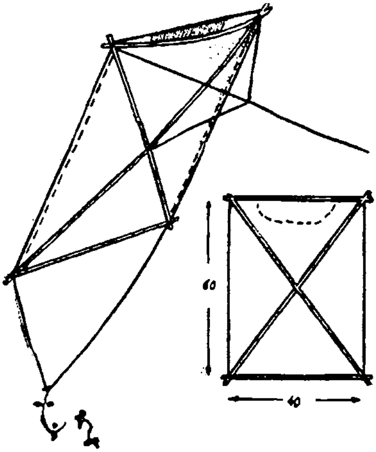


Fig. 127. Zmeu plan cu zbîrnîitoare.

cu ață. Spetezele scurte se leagă de capetele inferioare și superioare ale spetezelor lungi (așa cum se vede în figura 127). Pentru a ușura zmeul, se poate renunța la unele speteze, întinzînd în locul lor pe trei laturi ale scheletului ațe legate de capetele spetezelor. Pentru ca ațele să se prindă mai bine, se fac în capetele spetezelor crestături, iar locurile de legătură se ung cu clei.

Spetezele se ung pe o parte cu clei și apoi se lipesc pe o foaie de hîrtie ceva mai mare decît scheletul, în așa fel încît la margine să rămînă fîșii late de circa 1 cm. Aceste fîșii se îndoaie de-a lungul ațelor și se lipesc pe cealaltă parte a spetezelor. Pînă cînd se usucă cleiul, zmeul se așează între două foi de placaj peste care se pune o greutate. După aceea, pentru a da zmeului o stabilitate mai mare de zbor, speteaza transversală superioară (capul zmeului) se îndoaie puțin și se leagă în această poziție cu sfoară rezistentă. Pe sfoară se poate fixa o zbîrnîitoare de hîrtie. Ea se va îndoi în jurul sfoarei și se va lipi, dar nu și de sfoară, astfel ca ea să se poată roti cu ușurință în jurul sfoarei.

Dintr-o sfoară rezistentă se face legătura zmeului (gura zmeului). Un fir se leagă de colțurile superioare ale scheletului. Se obține o buclă al cărei vîrf lăsat în jos trebuie să ajungă pînă la mijlocul zmeului. Se taie apoi un fir mai scurt. De o parte și de alta a punctului de întretăiere a spetezelor încrucișate, se face cîte o gaură în hîrtie. Un capăt al firului se introduce prin această gaură și se leagă de speteze. Celălalt capăt al firului se leagă de mijlocul buclei (fig. 127). Lungimea acestui fir trebuie să fie astfel aleasă, încît atunci cînd firul e întins în sus să atingă mijlocul spetezei transversale. Legătura rezultă astfel oblic. Din această cauză, zmeul va avea în văzduh o poziție înclinată, necesară pentru a putea zbura.

De capătul gurii zmeului se leagă sfoara cu care acesta se înalță.

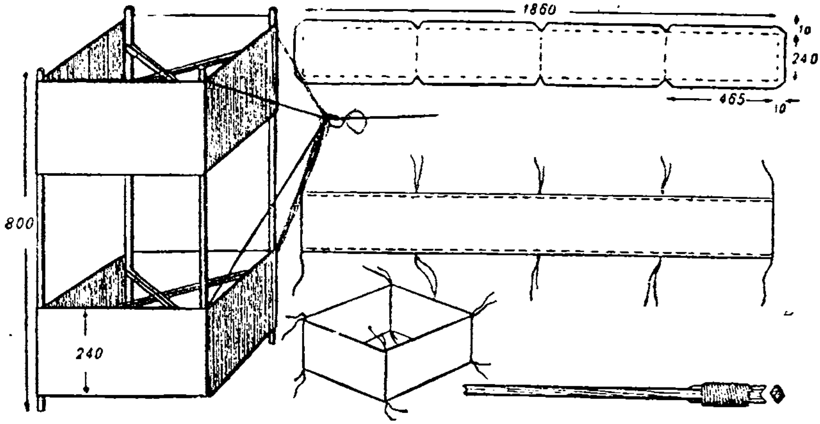


Fig. 128. Zmeu celular în formă de cutie.

La colțurile inferioare ale scheletului se leagă capetele unei sfori din care se formează bucla pentru coadă. Coada este o sfoară sau o fîșie de cîrpă, fixată de mijlocul buclei. Coada se alege astfel ca zmeul să aibă stabilitate în aer și să nu fie tras în jos de greutatea ei. Se va evita o coadă prea lungă. Dacă se cere o coadă mai grea, se poate lega de capătul ei un ghemotoc de hîrtie.

Zmeul este înălțat de două persoane. Acela care ține sfoara merge înainte, contra vîntului. Ajutorul său ține zmeul în mînă deasupra capului său și la semnalul primului eliberează zmeul, care, tras de sfoară, se ridică în sus.

Membrii cercului își vor putea construi și un zmeu celular, care zboară mult mai bine decît zmeul plan, se ridică foarte sus și are o stabilitate de zbor mult mai mare.

Zmeele celulare sînt de diferite construcții și dimensiuni. Dăm mai jos descrierea construcției celui mai simplu zmeu celular de dimensiuni reduse.

Carcasa zmeului e formată din patru speteze verticale, lungi de cîte 80 cm, din patru speteze orizontale denumite diagonale: două lungi de circa 75 cm și două de 50 cm. Spetezele se vor egaliza cu briceagul sau rindeaua pentru a căpăta pe întreaga lungime aceeași secțiune: 8×8 mm.

Dintr-o hîrtie compactă se taie două fîşii lungi fiecare de 188 cm şi late de 26 (aşa cum vedem în figura 128). Cele patru laturi ale fiecărei fîşii se îndoaie pe margini, obţinînd nişte adausuri late de 1 cm. În consecinţă, dimensiunile fîşiei fără adausuri vor fi de 186 × 24 cm.

Fiecare fîşie se împarte şi se trasează în patru părţi egale (de cîte 46,5 mm) şi se îndoaie în locurile trasate. La locurile de îndoire ale adausurilor se taie. După aceea se aşează în locurile de îndoire ale tuturor adausurilor aţă rezistentă, de o asemenea lungime, încît capetele ei să iasă înafara colţurilor tăiate, pe ambele laturi cu 6—8 cm. Apoi, adausurile se îndoaie şi se lipesc. Dacă fişiile de hîrtie din care se face zmeul nu sînt suficient de rezistente, se va mări rezistenţa hîrtiei lipind aţe acoperite cu benzi de hîrtie şi pe mijlocul lor (fig. 128).

Marginile înguste ale fiecărei fîşii se lipesc cu adausurile lor laterale. Se obţin astfel două cutii fără fund. În interiorul cutiilor se fixează diagonalele. Capetele lor se leagă cu capetele aţelor lipite de marginile fîşiilor. Cutiile se montează apoi pe capetele spetezelor lungi.

La capetele diagonalelor se fac furci pentru spetezele lungi, şi apoi cu aţă şi clei se fixează de două muchii opuse ale diagonalelor două şipci subţiri, făcîndu-se în capetele lor frontale o tăietură, aşa cum se vede în figura 128. În fiecare cutie se fixează două diagonale, care se sprijină cu furcile lor de spetezele lungi. Mai întîi se fixează diagonalele lungi, după aceea cele scurte, celulele zmeului căpătînd forma unui romb. În locurile de încrucişare, diagonalele se leagă cu aţă.

Legătura (gura) zmeului se face dintr-o bucată de sfoară, lungă de aproximativ 130 cm. Un capăt al legăturii se leagă de una din spetezele lungi, deasupra celulei superioare, iar celălalt capăt — de aceeaşi spetează, însă deasupra celulei inferioare. Zmeul celular este înălţat cu ajutorul unei sfori subţiri, dar rezistente. Sfoara se prinde de legătură în aşa fel, încît lungimea părţii ei superioare să fie egală cu 55 cm, iar a părţii inferioare — cu 75 cm. Zmeul celular nu are nevoie de coadă.

Pentru înălţarea acestui zmeu, este nevoie, la fel ca şi în primul caz, de doi şcolari.

PARAŞUTA

Modelul paraşutei poate servi ca material didactic pentru demonstrarea rezistenţei aerului.

Cel mai simplu model al unei paraşute se face dintr-o foaie patrată de hîrtie, prin împăturire, aşa cum se arată în figura 129. În centrul hîrtiei care va forma cupola paraşutei, se face o gaură mică pentru stabilitate la coborîre. De colţurile îndoite ale cupolei se leagă patru sfori, iar de capetele lor se fixează o greutate mică (un cui sau alt obiect).

Dintr-o foaie de hîrtie subţire sau dintr-o foiţă se poate face un model mai complicat, însă mai interesant, al unei paraşute cu declanşare automată.

O foaie de hîrtie de 50 × 50 cm se împătureşte în felul cum arată figura 130: mai întîi în patru, iar apoi oblic în 32 de fîşii. Din vîrful triunghiului obţinut se taie o bucăţică, aproximativ 2 mm. Se taie de asemenea, rotunjindu-l, şi colţul ascuţit opus. După aceea, foaia de hîrtie se desfăşoară din nou: ea are acum o formă rotundă, un orificiu în mijloc şi marginile zimţuite.

Cupola ia forma de burduf. La locurile de îndoire se aşează muchiile, rînd pe rînd în interior şi înafară.

După aceea, se taie 8 aţe rezistente, avînd lungimea de circa 60 cm fiecare. Ele se adună laolaltă şi se leagă la mijloc cu un inel de sîrmă avînd diametrul de 7 mm.

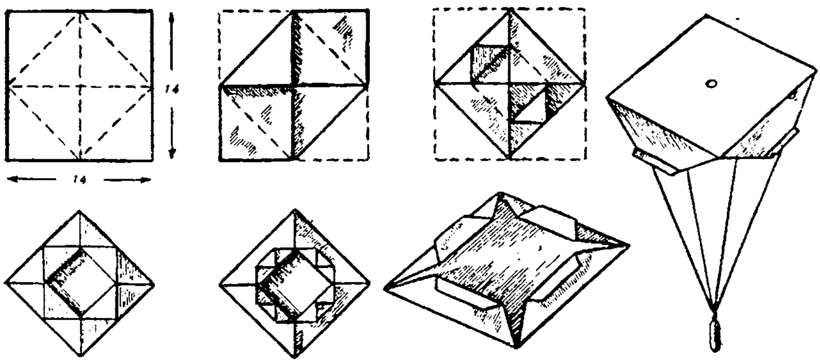


Fig. 129. Model de paraşută.

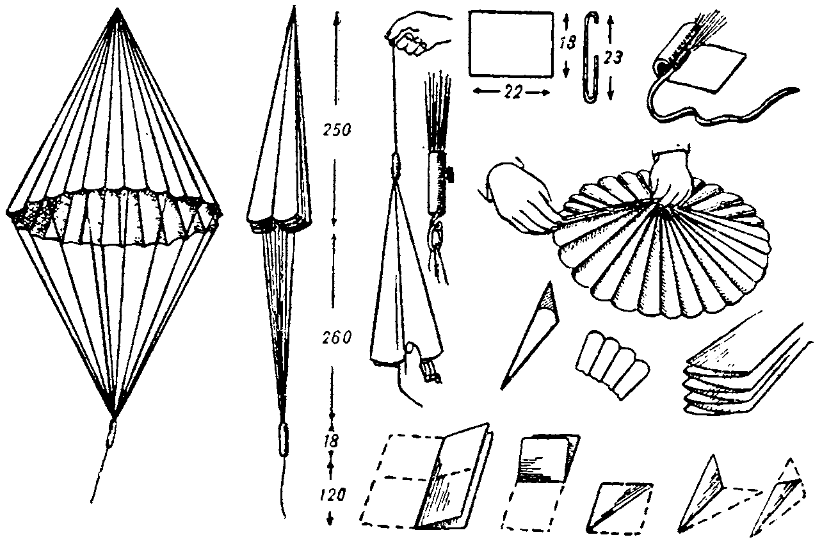


Fig. 130. Modelul unei paraşute cu dispozitiv de declanşare automată.

Într-o placă de placaj cu puţin mai mare decît paraşuta, se face un orificiu prin care se trece inelul. Pe faţa opusă a placajului se fixează inelul cu un chibrit. Se desfăşoară cupola pe placaj, astfel ca orificiul din placaj să vină sub gaura din cupolă. Se aşează apoi cîteva greutăţi pe paraşută, ca aceasta să nu se mişte de loc. Ungem una din aţe cu clei şi o lipim pe paraşută, de-a lungul uneia din muchiile triunghiulare, şi anume, în şanţul uneia din muchiile îndoite înăuntru.

După aceea ungem a doua aţă cu clei şi o lipim pe a patra muchie numărată după prima. Apoi, lipim mai departe toate aţele, din patru în patru muchii.

Capetele libere ale aţelor lipite se înnoadă. Din sîrmă se îndoaie cîrligul dispozitivului de declanşare automată, fixînd de el un fir de cauciuc sau un elastic lung de circa 12 cm. Se taie o plăcuţă din tablă moale sau, şi mai bine, se face o plăcuţă cu ajutorul ciocanului dintr-o bucată de plumb. Pe această plăcuţă se aşează într-o parte capetele legate ale aţelor, iar în cealaltă parte cîrligul cu cauciucul. Capătul cîrligului iese înafară. Toate acestea se fixează îndoind de mai multe ori fîşia de tablă sau

plăcuța de plumb și strîngînd-o cu cleștele. Modelul parașutei este gata.

Pentru a porni parașuta, se pliază cupola, se apucă cu mîna stîngă de vîrf, iar cu mîna dreaptă se atîrnă cîrligul dispozitivului de inelul sforilor, apoi se întinde cauciucul pînă cînd capătă o lungime dublă — se face un fel de praștie. Cînd cauciucul s-a întins suficient, se dă drumul parașutei. Parașuta se ridică, se desfășoară în aer și apoi coboară lin.

Modelul parașutei poate fi vopsit în diferite culori.

MODEL DE PLANOR CONFECȚIONAT DIN HÎRTIE

Modelul cel mai simplu de planor se poate decupa dintr-o hîrtie compactă, avînd dimensiunile de 13 × 10 cm. Se pot folosi în acest scop și scoarțele unui caiet.

Foaia de hîrtie se îndoaie pe lung în jumătate, se împarte în pătrățele cu latura de 1 cm, iar pe aceste pătrățele se desenează conturul modelului, care apoi se decupează. După aceea, piesele modelului se montează așa cum se vede în figura 131.

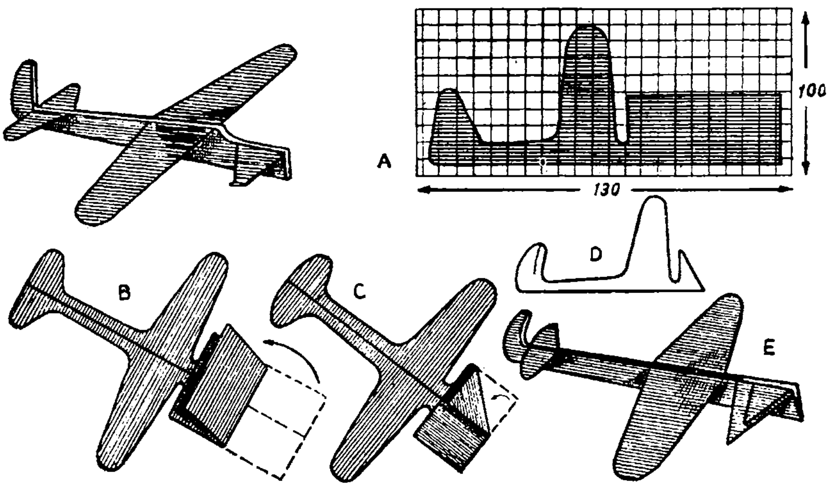


Fig. 131. Modelul cel mai simplu al unui planor confecționat din hîrtie.

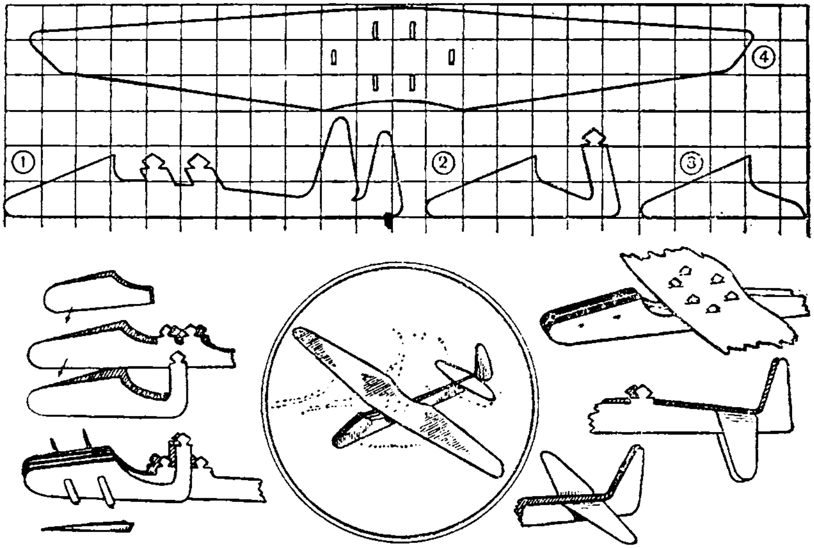


Fig. 132. Model de planor confecționat din hîrtie.

Modelul acesta este simplu, dar are bune proprietăți de zbor. Zborul lui poate fi dirijat îndoind marginile din spate ale derivei și profundorului; partea în care sînt îndoite marginile determină și direcția modelului în zbor. Zborul modelului va face multă plăcere școlarilor din clasa a III-a și a IV-a. În același timp, ei se vor familiariza cu diferitele elemente ale planorului și avionului și cu dirijarea avionului în aer. După cum se știe, la planoarele și avioanele adevărate, elementele de direcție sînt plasate de asemeni la muchiile din spate ale derivei și profundorului. Lansarea modelului se face în modul următor: Se apucă modelul cu două degete de fuselaj și se aruncă ușor înainte.

Confecționarea modelului poate fi simplificată dacă se face un șablon din carton după siluieta planorului. După acest șablon, fiecare pionier își va putea confecționa repede și ușor un model identic.

Un model și mai bun, de o altă construcție, se poate confecționa din hîrtie compactă, de exemplu din hîrtie de desen. Părțile componente ale acestui model sînt arătate în figura 132.

Părțile modelului se desenează pe hîrtie trasată cu pătrățele de 1 cm, apoi aceste părți se decupează (fig. 132). Pe o foaie de hîrtie îndoită în două se desenează fuselajul cu cîrma și profundorul. Separat se face partea din față a fuselajului cu montanții pentru fixarea aripii; dintr-o foaie simplă se taie aripa și zece piese identice pentru contragreutatea din partea din față a modelului.

Piesele pentru contragreutate se introduc una în cealaltă și după aceea în botul fuselajului. Dedesubt se montează pe fuselaj partea frontală tăiată separat împreună cu montantul. În această parte îngroșată a fuselajului se fac lateral cu vîrful ascuțit al unui foarfece două orificii. Prin ele se trec și se fixează strîns două pene de hîrtie. Capetele penelor se îndoaie în sus și se taie. În felul acesta, contragreutatea se fixează de fuselaj.

După aceea se îndoaie profundorul și se fixează aripa.

În partea centrală a aripii se fac, așa cum arată desenul, împunsături. În aceste împunsături se fixează cu atenție, fără a îndoi sau a turti montantul și aripa, capetele ascuțite ale montanților: mai întîi prima jumătate și după aceea a doua. Lucrul acesta cere multă răbdare și precizie; cea mai mică neatenție poate provoca stricarea modelului. După fixarea aripii se verifică dacă ea nu este oblică.

Lansat pe un vînt ușor, modelul va zbura 20 sau chiar mai mulți metri, apoi va coborî lin.

ELICE DE AVION

Modelul zburător al unei elice de avion (denumit de aeromodeliști „muscă“) se face cu un cuțit dintr-o șipcă lungă de 140 mm, lată de 15 mm și groasă de 10 mm. Pentru executarea elicei se va folosi de preferință tei și numai în lipsa lui bradul.

Pe o fîșie de carton se desenează și apoi se decupează șablonul unei pale a elicei împreună cu butucul ei.

Pe ambele fețe ale șipcii, exact în mijlocul ei, se trag cu creionul linii longitudinale și transversale. La intersecția lor se face o gaură cu o sulă. Cu un ac sau cu un cui se fixează șablonul de șipcă, se trage cu creionul conturul palei, se rotește apoi șablonul în jurul acului pe cealaltă parte a șipcii și se trasează cealaltă pală a elicei. Același lucru se face și pe cealaltă față a șipcii. Profilul elicei se trasează cu ajutorul liniei gradate.

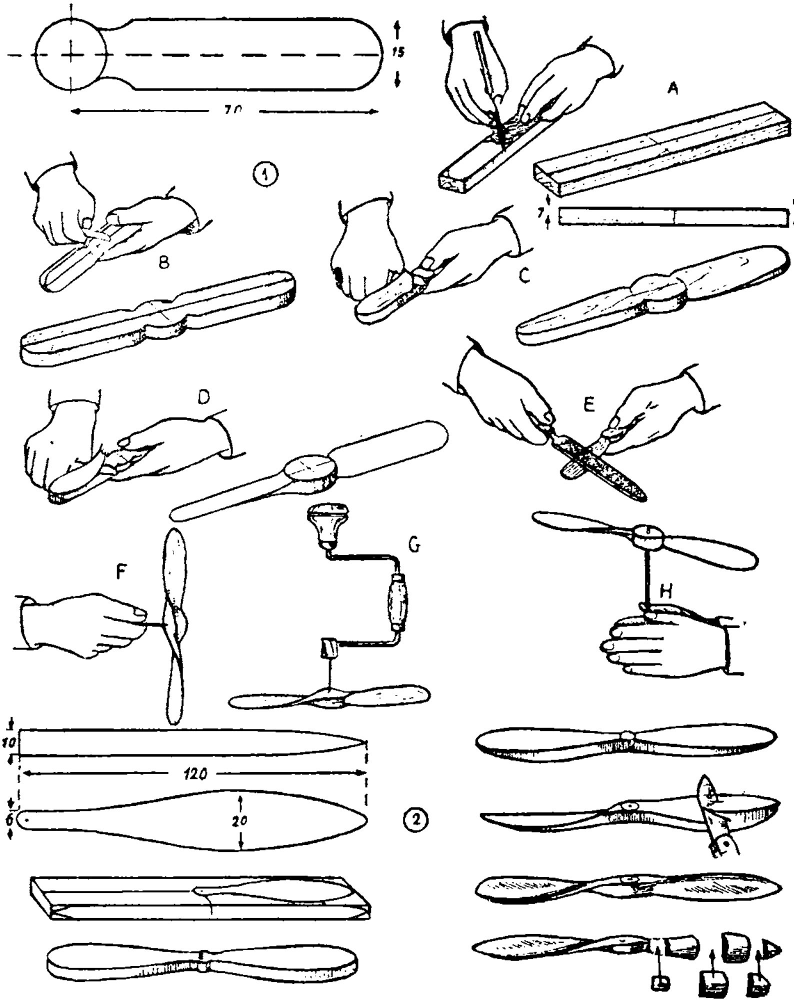


Fig. 133. Modelul zburător al unei elice de avion:

1 — primul model al elicei (Literele indică succesiunea operațiilor); 2 — un alt model al elicei, mai complicat.

Cu ajutorul cuțitului se taie șipca după trasaj. Apoi se șlefuiesc palele elicei cu pila, cu o bucățică de sticlă și cu glaspapir. Astfel se obține o elice cu spira pe dreapta, care se va roti la dreapta. Această elice se poate monta și pe hidroglisorul descris mai sus.

Elicea se montează pe un ax de sîrmă în jurul căruia se rotește. Se va controla cu atenție dacă nu cumva una din pale este mai grea decît cealaltă. În cazul cînd elicea trage într-o parte, pala respectivă se va șlefui din nou cu o bucată de sticlă și glaspapir. Ambele pale trebuie să aibă aceleași dimensiuni și greutate.

În butucul elicei se face cu burghiul sau cu un cui înroșit o gaură cu diametrul de 3—4 mm. Se pregătește o baghetă rotundă de un diametru ceva mai mare și lung de circa 20 cm. Bagheta se fixează în orificiul elicei.

Strîngînd bagheta între palmele mîinii, răsucind-o și apoi dîndu-i drumul, elicea împreună cu bagheta va zbura vertical. Un model bine confecționat se poate ridica pînă la 10 m. Dacă elicea se ridică foarte puțin, bagheta poate fi scurtată. Dacă însă modelul are un zbor neuniform, clătinîndu-se ba într-o parte, ba în cealaltă, bagheta se va prelungi.

După ce am făcut modelul acestei elice, putem trece la confecționarea unui model mai complicat, cu palete mai lungi, mai subțiri, curbate și prelucrate cu atenție. Asemenea elice pot fi montate de tinerii aeromodeliști pe modele zburătoare. Șablonul și ordinea operațiilor celuilalt model se arată în figura 133.

AEROSANIE CU MOTOR DE CAUCIUC

Elicea de avion poate fi montată și pe un model de aerosanie, prevăzut cu motor de cauciuc.

Fundul cabinei modelului îl tăiem din placaj. De-a lungul fundului, pe mijlocul lui, se lipește și se fixează cu ținte suportul motorului tăiat dintr-o scîndurică groasă de 5—6 mm. Pe suportul din față se fixează un cîrlig de sîrmă de care se agață cauciucul pentru motor, iar în suportul din spate se face o gaură pentru axul elicei.

Dintr-un placaj subțire (de 1 mm) sau din carton se decupează cei doi pereți laterali și peretele din spate al cabinei. Părțile

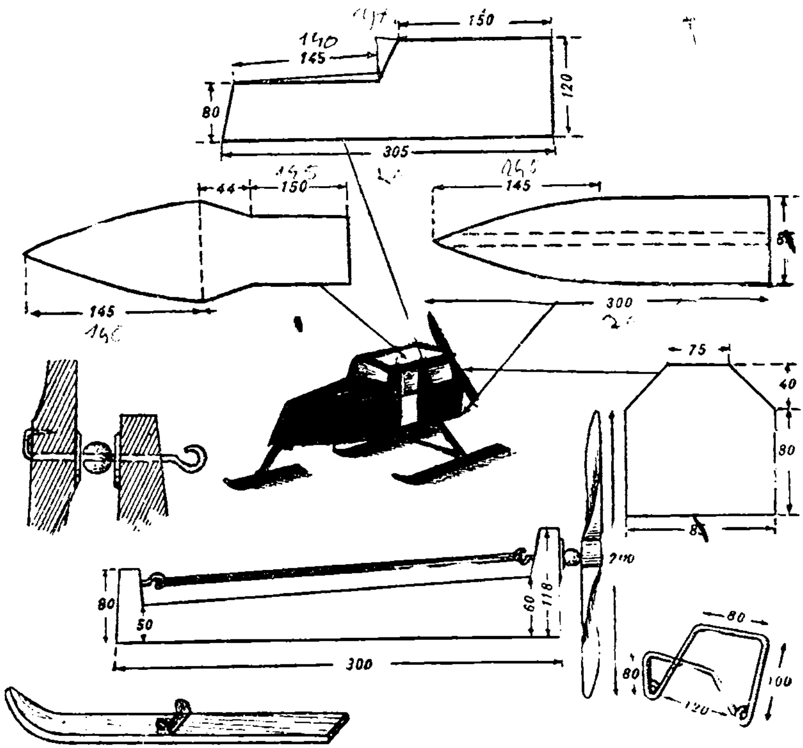


Fig. 134. Modelul unei aerosanii cu motor de cauciuc.

din față ale pereților laterali se lipesc de suportul din față, iar marginile lor inferioare — de muchiile fundului. Pentru o mai mare trăinicie, interiorul cabinei poate fi căptușit cu fîșii de hîrtie compactă. Peretele din spate al cabinei se lipește de suportul din spate, de muchiile fundului și de pereții laterali. Exact în fața orificiului din suport se face în peretele din spate un orificiu identic. După aceea se confecționează o elice cu rotație pe dreapta (vezi pagina 253). Elicea se fixează de un ax de sîrmă, al cărui capăt se îndoaie, se ascute și se bate în butucul elicei. Pe celălalt capăt al axului se fixează o șaibă de tablă, o mărgea de sticlă și încă o șaibă (fig. 134). Capătul axului se trece prin orificiul peretelui din spate și din suport, se pune încă o șaibă și apoi capătul se îndoaie în formă de cîrlig.

De cîrlig se fixează motorul de cauciuc, identic cu acel folosit la hidroglisor.

După aceea se decupează din carton capacul cabinei, se îndoaie şi se lipeşte.

Pe peretele din faţă şi pe pereţii laterali ai cabinei se desenează sau se lipesc nişte bucăţele de hîrtie care închipuiesc uşa şi ferestrele.

Din placaj subţire sau din tablă se taie tălpigile săniei (schiurile). Lungimea lor este de 12 cm, iar lăţimea de 2 cm. Schiul din faţă se poate face mai scurt — de 9 cm. La o distanţă de 4 cm de capetele din spate ale schiurilor se fixează pe ele scoabe din tablă cu orificii în capetele îndoite în sus. Vîrfurile schiurilor se îndoaie în sus.

Pentru fixarea schiurilor din spate se face un suport din sîrmă. Acesta se fixează de fundul cabinei, cu scoabe de tablă. Schiurile se prind de suport cu ajutorul unor bucăţele de sîrmă, ale căror capete se îndoaie în sus. Suprafaţa inferioară a schiurilor se şlefuieşte cu glaspapir.

Suportul pentru schiul din faţă se decupează dintr-o fîşie de tablă. Un capăt al fîşiei se fixează de fundul cabinei; celălalt capăt se îndoaie în formă de tub şi se fixează de schiu.

Pe dinafară modelul se vopseşte sau se acoperă cu lac.

Modelul poate fi pornit răsucind elicea de 150—200 de ori (în funcţie de numărul firelor de cauciuc). Elicea se va învîrti la stînga. Modelul se va mişca cu uşurinţă pe gheaţa netedă sau pe zăpada bătătorită.

Asemenea modele au fost pentru prima oară construite de pionierii din Sverdlovsk. Construcţia lor a fost descrisă de N. Mitrofanov. Noi, însă, i-am făcut mici modificări.

LUNETA

Construirea unei lunete numai de membrii cercului nu este un lucru greu. Membrii cercului vor avea nevoie de ajutor numai dacă nu cunosc distanţa focală a lentilelor de care dispun, dar profesorul de fizică îi poate ajuta.

Pentru confecţionarea lunetei se cer două lentile: una pentru obiectiv şi una pentru ocular. Obiectiv va fi o lentilă de ochelari biconvexă, de o dioptrie, avînd distanţa focală de 100 cm. În

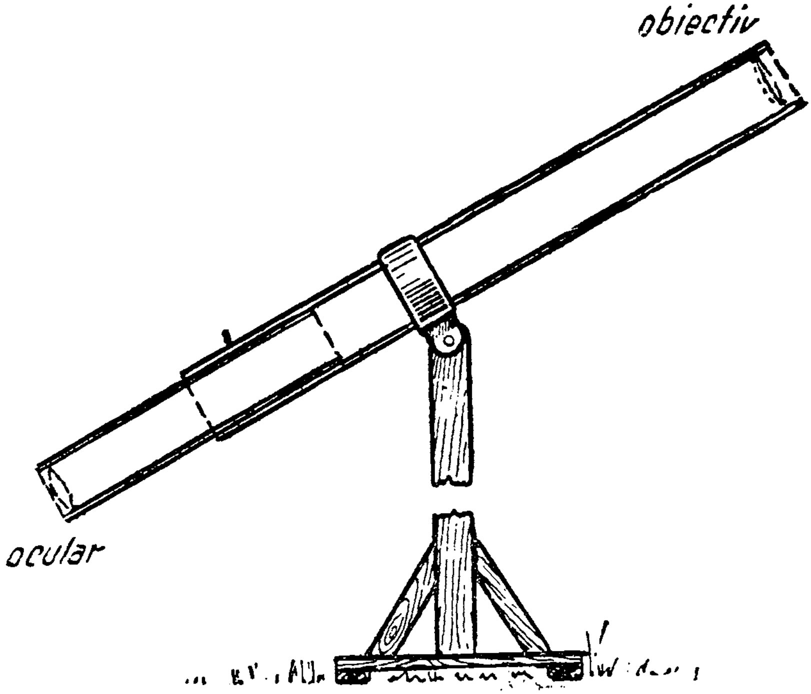


Fig. 135. Luneta.

locul ei se poate folosi și o lentilă cu două dioptrii și distanța focală de 50 cm sau chiar o lentilă mai puternică. Pentru ocular se va lua o lentilă de ochelari sau o lupă mică, cu distanța focală de 1—2 cm.

Lentilele se fixează la capetele a două tuburi confecționate din hîrtie și înnegrite în interior. Lungimea totală a ambelor tuburi trebuie să fie cu 5—10 cm mai mare, decît distanțele focale ale ambelor lentile. De exemplu, dacă pentru obiectiv s-a luat o lentilă cu distanța focală de 25 cm (de 4 dioptrii) și pentru ocular o lentilă cu distanța focală de 2 cm, lungimea totală a ambelor tuburi va trebui să fie de 32—37 cm.

Mai întîi se confecționează tubul mic (lung de 10—20 cm), după diametrul lentilei ocularului, apoi tubul cel mare, după diametrul obiectivului. Primul tub trebuie să intre în celălalt

cu o frecare uşoară. Dacă diferenţa dintre diametrele lentilelor este prea mare, tubul ocularului se va face mai gros.

Lentilele se fixează în capetele tubului aşa cum se arată la pagina 193. Pentru a feri lentilele de praf sau de zgîrieturi se recomandă confecţionarea unor capace de carton cu care lentilele se acoperă atunci cînd nu se fac observaţii.

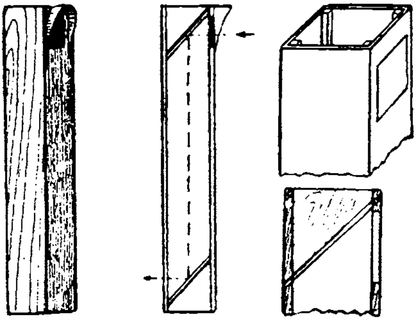


Fig. 136. Periscopul.

La folosirea lunetei, tubul ocularului se va deplasa în tubul obiectivului, pînă cînd se va găsi poziţia în care obiectul observat devine clar. Gradul de apropiere al obiectului observat poate fi calculat dinainte. În acest scop, se va împărţi distanţa focală a obiectivului la distanţa focală a ocularului. În exemplul de mai sus, cu un obiectiv de 4 dioptrii, se va obţine o apropiere de 12,5 ori.

Luneta cu un obiectiv de 1—2 dioptrii poate fi folosită şi pentru observaţii astronomice. În acest caz, tubul lunetei se va aşeza pe un stativ, fixîndu-l de acesta cu ajutorul unui inel făcut dintr-o fîşie de tablă.

PERISCOPUL

Membrii cercului îşi vor confecţiona cu plăcere un periscop — instrument cu ajutorul căruia vor putea observa terenul din jurul lor, dintr-un punct acoperit, o groapă, un şanţ etc. Construind periscopul, pionierii vor căpăta primele noţiuni concrete despre reflecţia razelor de lumină; ei vor putea folosi acest instrument şi în cursul jocurilor.

Pentru confecţionarea periscopului se vor lua două oglinzi identice de buzunar, de orice dimensiune — rotunde sau dreptunghiulare.

Pentru oglinzi rotunde se confecţionează din hîrtie sau carton un tub cu diametrul corespunzător şi avînd o lungime de 50—100

cm. La capetele tubului se fixează la un unghi de 45° ambele oglinjoare, paralel una față de alta. Suprafața de reflecție a oglinzii este orientată în interiorul tubului. În fața oglinzilor se taie în peretele tubului orificii cu diametrul ceva mai mic decît al oglinzilor.

Dacă oglinzile sînt dreptunghiulare, tubul se face cu secțiune dreptunghiulară, din patru fîșii de placaj sau din carton gros. Fîșiile se asamblează cu ajutorul unor colțare, al cleiului și cuielor. Un asemenea tub de periscop poate fi cașerat la exterior cu hîrtie de culoare închisă, pentru ca prin locurile de îmbinare să nu pătrundă lumina. Oglinzile se fixează la un unghi de 45° la fel ca și la periscopul rotund, pe niște bucățele de lemn (fig. 136).

Interiorul periscopului se vopsește cu tuș negru sau se cașerează cu hîrtie neagră. Capetele tubului se acoperă. Lumina trebuie să pătrundă numai prin orificiile aflate în fața oglinzilor.

Scoțînd din ascunziș capătul superior al periscopului, se va privi prin orificiul inferior. Oglinda inferioară va reflecta tot ce pătrunde în cîmpul vizual al oglinzii superioare. Pentru a feri ochiul de reflexia razelor solare, de orificiul exterior se fixează la capătul dinafară o apărătoare din carton sau din tablă

TELEFONUL

Cel mai simplu telefon poate fi confecționat dintr-un fir de ață și din două cutii de carton.

Dintr-o fîșie de carton lată de 3—4 cm se confecționează două inele cu diametrul de circa 4 cm; ele vor foma pereții cutiilor. De perete se lipește hîrtie ceruită sau hîrtie de calc, obținîndu-se astfel două cutii. În centrul fundului se face o gaură, se trece prin ea capătul unei ațe și se leagă de o așchie sau de o bucățică de chibrit. Același lucru se face la celălalt capăt al aței (lungă de circa 15 m).

Cei ce vorbesc la telefon iau în mînă „receptorul" și îl apropie de gură pentru a vorbi sau la ureche pentru a asculta. Oricît de încet s-ar vorbi, vocea se aude cu destulă claritate. Ața întinsă, însă, nu are voie să vină în contact cu nici un obiect.

Avînd la dispoziție două perechi de căști de radio, se poate face un telefon cu care se poate vorbi pînă la distanța de 200 m. Linia se face din orice fel de sîrmă izolată, chiar și din aceea

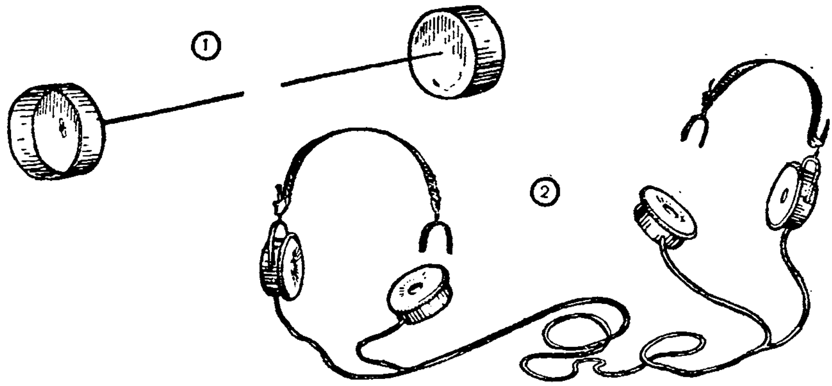


Fig. 137. Telefonul:
1 — din ață și cutii de carton; 2 — din căști de radio.

folosită pentru sonerie. Linia poate fi confecționată din două sau dintr-un singur conductor (fir). Căștile se conectează de conductori. Dacă există numai un singur conductor, în locul celuilalt se folosește conducta de apă sau de calorifer. Una din căști se așează pe cap cu ajutorul suportului și în fața celeilalte se vorbește.

JUCĂRII EXECUTATE DIN CARTON ŞI FOIŢĂ

PĂSĂRI

Din foiţă sau din carton subţire se pot face jucării foarte interesante şi distractive pentru grădiniţa de copii. Asemenea jucării pot fi folosite şi pentru serbările de carnaval sau pentru serbările din Ziua păsărilor, pentru camera de jucării, pentru colţul viu al şcolii etc.

Toate aceste jucării se fac după principiul evantaiului şi se pot confecţiona cu multă uşurinţă.

Înainte de a începe confecţionarea jucăriilor, pregătiţi-vă materialele şi sculele necesare. Veţi avea nevoie de foiţă, carton, clei, foarfece bine ascuţite, pensule, precum şi de 2—3 foi de hîrtie albă pentru lipit şi decupat.

În figura 138 se arată modul de confecţionare a unei raţe.

Înainte de toate se va pregăti tiparul conturului jucăriei. Luaţi o foaie de hîrtie albă şi desenaţi pe ea pătrăţele de orice dimensiuni, însă al căror număr să fie acelaşi cu cel indicat pe desen. Cu cît pătrăţelele vor fi mai mari, cu atît desenul va fi mai mare.

După ce s-au executat pătrăţelele, transpuneţi cu creionul partea superioară a corpului raţei pe hîrtia albă şi apoi decupaţi-o cu foarfecele. Procedaţi la fel şi cu partea inferioară a corpului raţei. Veţi obţine astfel două tipare.

Tiparele astfel pregătite se vor aşeza pe o foaie de carton, se va trasa conturul lor cu creionul şi se va decupa.

Cu acuarele sau cu creion colorat, desenaţi nasul, ochii şi labele raţei.

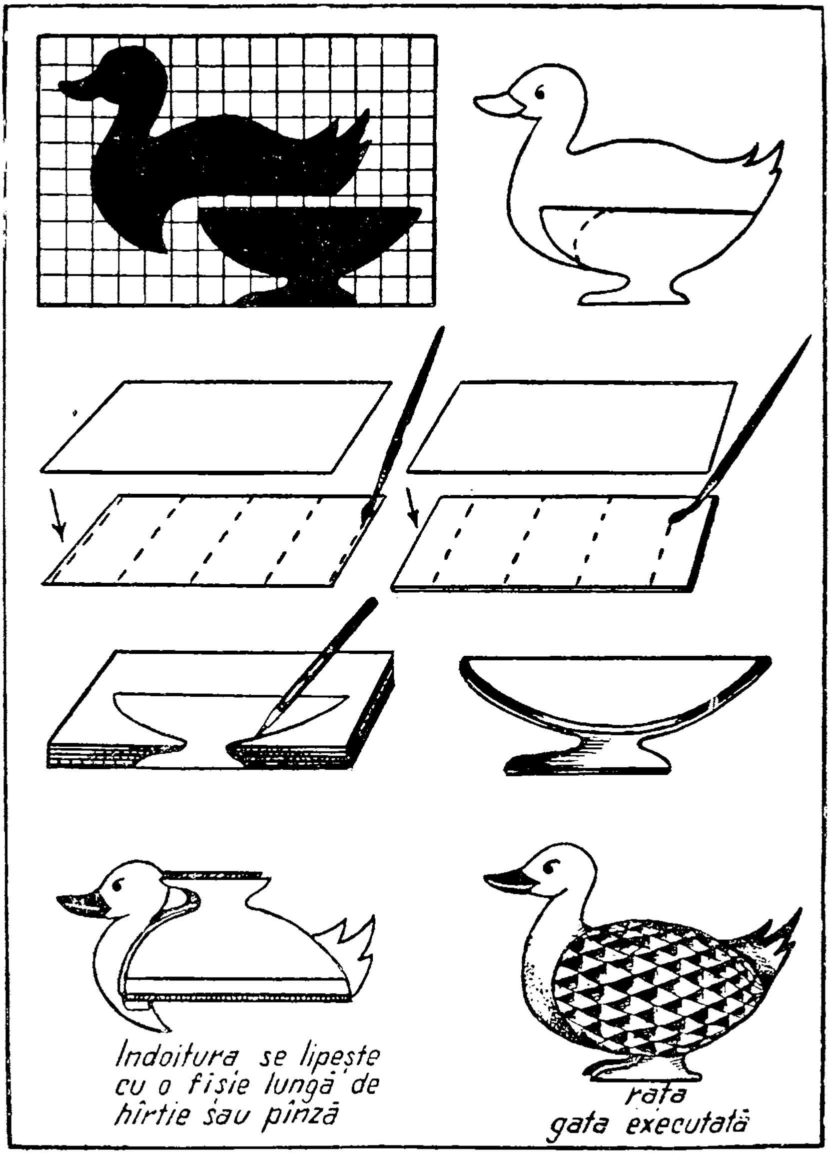


Fig. 138. Rață confecționată din foiță și carton.

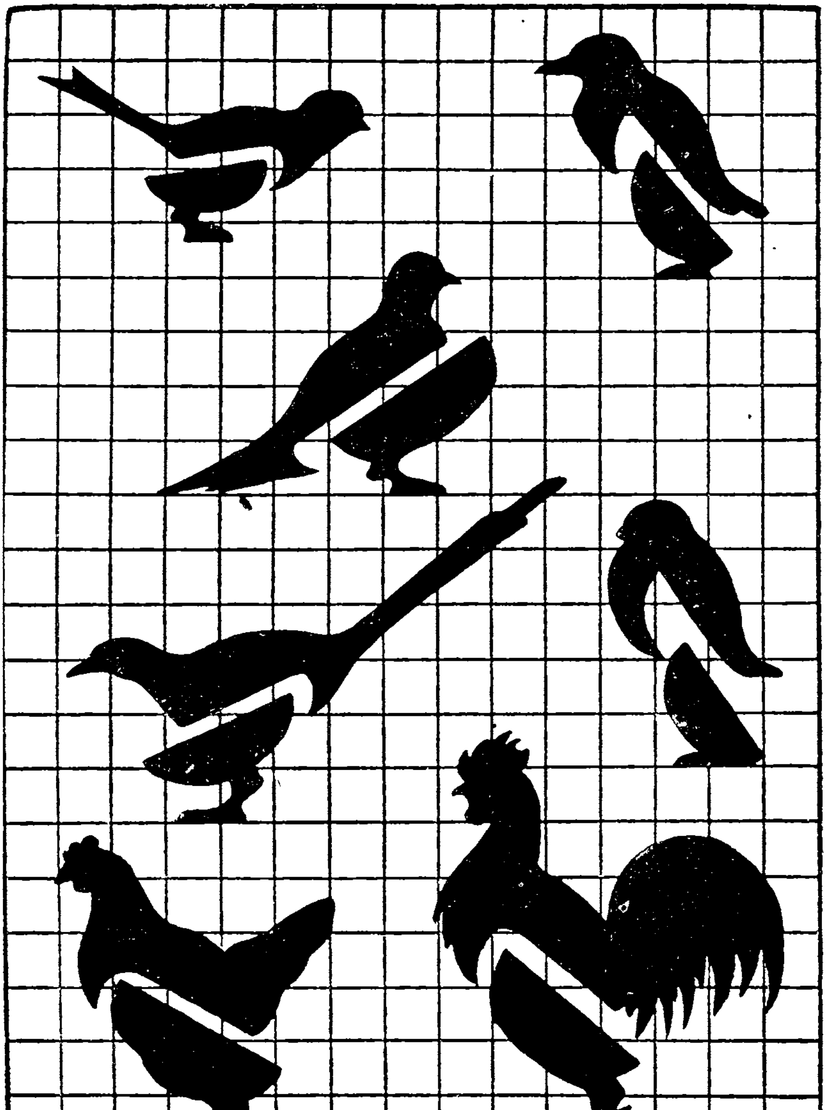


Fig. 139. Diferite tipare de păsări.

Trecem acum la confecţionarea corpului raţei din foiţă.

Luaţi o coală de foiţă, aşezaţi-o pe masă sau pe planşetă şi trasaţi pe ea cinci dungi cu o pensulă subţire, înmuiată în clei. Deasupra foiţei unse cu clei se aşează o coală curată de foiţă, pe care se imprimă patru dungi, peste care iar se aşează altă coală curată. În această alternanţă se aplică 32 coli de foiţă, care se pun apoi la uscat. Cînd topul de hîrtie este uscat, se aşează peste el tiparul părţii inferioare a corpului raţei, aşa cum se arată în desen (labele vor depăşi marginile topului); corpul va fi conturat cu creion şi apoi decupat cu foarfecele. În acelaşi mod se va face şi a doua jumătate a raţei. După ce am decupat ambele jumătăţi ale corpului raţei din foiţă, le ungem cu clei pe o faţă şi le lipim de părţile laterale ale cartonului ce formează corpul raţei. Imediat după aceea se ia partea superioară a raţei şi, ungînd-o în prealabil cu clei pe feţele laterale, se lipesc ambele jumătăţi inferioare ale corpului raţei de partea superioară. Linia după care se va face pliajul raţei se va îmbina printr-o fîşie de ţesătură, unsă cu clei.

Terminînd lipirea, vom aşeza jucăria sub presă, lăsînd-o să se usuce un timp oarecare. Luînd apoi jucăria în mînă, o vom deschide: ea va sta în picioare, formînd o jucărie distractivă.

Pentru ca raţa să aibă un echilibru stabil, vom prinde de unul din piciorușele ei o sîrmuliţă subţire sau o aţă, cu care vom lega celălalt picior atunci cînd aşezăm raţa pe masă.

După acelaşi procedeu se pot confecţiona şi alte păsărele, chiar şi o fermă întreagă de păsări sau o colecţie de locuitori înaripaţi ai pădurilor noastre. În figura 139 se arată modul de confecţionare a diferitelor păsări, ca: porumbelul, găina, cocoşul etc.

La confecţionarea în colectiv a acestor jucării, unii pot face tiparele, alţii pot lipi hîrtia de foiţă, pot confecţiona corpul păsărilor etc. Lucrul astfel organizat va fi mai vesel şi se va termina mai repede.

Jucăriile pot fi mai frumoase, dacă se vor confecţiona din foiţă colorată.

GHIRLANDE DE FLORI

Ghirlande frumoase de flori se pot face din hîrtie subțire pentru decorarea sălilor de spectacol, pentru diferite festivități, carnaval, precum și pentru exercițiile de gimnastică ritmică executate de pionieri.

Pentru ghirlande de flori se cere hîrtie de două feluri: foiță colorată pentru flori și hîrtie simplă de scris, pentru frunze. Dacă nu avem la dispoziție foiță colorată, putem vopsi în culorile necesare foița albă. Felul cum se vopsește foița a fost arătat mai înainte. Nu trebuie să uităm, însă, că după vopsirea și uscarea hîrtiei, ea trebuie neapărat călcată cu fierul de călcat.

Se începe cu confecționarea unei flori. După ce ați tăiat în prealabil o foiță în patrate cu latura de 16 cm, veți prepara tiparul florii și așezîndu-l pe aceste patrate veți tăia după el 6 petale separate.

Așezați o petală astfel decupată pe masă și ungeți-o cu clei în opt puncte, așa cum se arată în figura 140. Peste ea se așează o a doua petală. Fața superioară a petalei se unge din nou cu clei, însă de astă dată numai în patru puncte. Alternînd astfel, fixăm cele 6 petale ale florii, și floarea va fi gata.

Din bucățele de hîrtie (cu dimensiunile de 10×7 cm), după un tipar pregătit dinainte, se taie 10 petale pentru mugur. Ungem o petală cu clei în punctele indicate în desen, așezăm peste ea o altă petală, iar ungem cu clei etc. În felul acesta lipim cele 10 petale. Floarea și mugurul se pun la uscat și după aceea se trece la confecționarea frunzelor. Pregătim tiparul frunzelor după desen, decupăm frunzele din hîrtie de scris și le lipim perechi cîte două, avînd grijă să se lipească numai vîrfurile părților lungi ale frunzei în așa fel, încît ele să se poată întinde, așa cum se arată în figură. După ce s-a preparat astfel o floare, 2 muguri și 3 perechi de frunze lipite, putem trece apoi la îmbinarea unei ghirlande.

Luînd o pereche de frunze lipite, le ungem pe față cu clei și le așezăm pe floarea gata lipită. A doua pereche de frunze se lipește exact în același fel de cealaltă parte a florii, care va fi astfel prinsă între două perechi de frunze.

A doua pereche de frunze, cu latura liberă încă nelipită de floare, se unge cu clei la mijloc în jurul orificiului, și se lipește de o a treia pereche de frunze, astfel încît la întinderea lor să ia naștere forma arătată în figură. Între perechea a doua și a

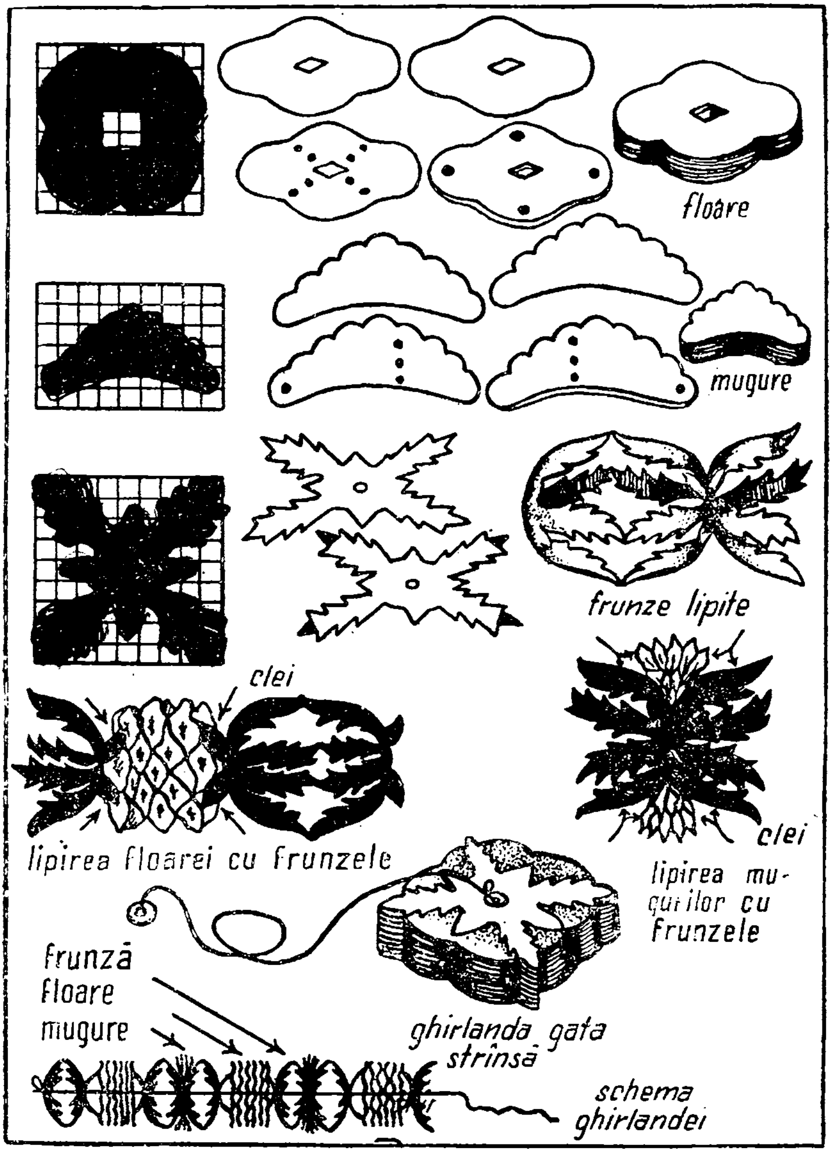


Fig. 140. Tiparul și lipirea unei ghirlande de flori.

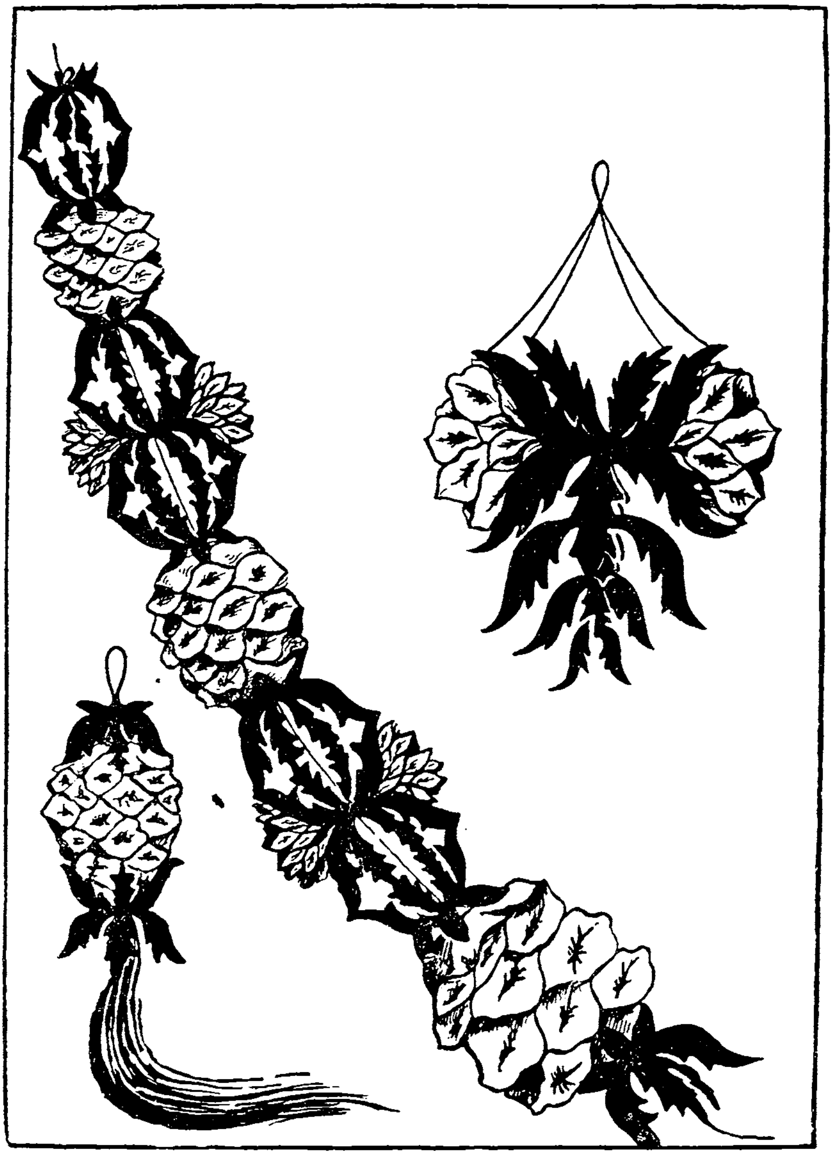


Fig. 141. Ghirlandă desfăşurată.

treia de frunze se lipesc mugurii, ungîndu-i în prealabil cu clei în locurile indicate prin săgeți în desen.

După ce am lipit astfel o verigă a ghirlandei, continuăm lipirea în aceeaşi succesiune, pînă ce avem o ghirlandă de lungime dorită. Se va urmări ca lipirea să se facă îngrijit şi ca conturul frunzelor, florilor şi mugurilor să coincidă.

După terminarea lipirii se ia o ață rezistentă sau o sforicică subțire şi se trece prin toată ghirlanda, fixînd-o într-o parte. La capătul ghirlandei vom fixa o buclă, pentru a putea atîrna ghirlanda acolo unde voim.

Trăgînd bucla de pe frunza superioară, toată ghirlanda va aluneca pe ață şi deschizîndu-se îşi va desfăşura florile şi mugurii de diferite culori printre frunzele de culoare verde (fig. 141). Dacă se dă drumul buclei, ea se lasă în jos, iar ghirlanda îşi recapătă forma inițială.

APLICAȚII ȘI ȘABLOANE

APLICAȚII

Cînd strîngem frunze și flori, ne uimește bogăția și varietatea formelor lor. Și nu din întîmplare oamenii cînd întocmesc motive pentru împodobirea căminului, a obiectelor casnice și a îmbrăcămintei apelează la natură pentru a împrumuta de la ea motive din lumea plantelor.

Folosind formele florilor și frunzelor, putem confecționa cu ușurință un desen pentru aplicații sau pentru șabloane.

Strîngeți flori și frunze de tot felul și uscați-le. Metoda cea mai rapidă pentru uscat este folosirea unui fier de călcat încins: planta se așează pe masă între foi de sugative și se calcă.

Pentru a desena o floare sau o frunză pentru șablon, așezați-le pe hîrtie compactă sau pe un carton foarte subțire, și trageți conturul cu un creion bine ascuțit. După aceea decupați conturul cu briceagul sau cu foarfecele: veți avea șablonul gata confecționat.

În figura 142 se văd tipare și șabloane de diferite frunze.

Cu ajutorul șablonului se pot întocmi cele mai variate desene decorative pentru aplicații din hîrtie sau din țesătură, sau pentru imprimarea desenelor după șablon.

Să presupunem că dorim să facem o față de masă cu desene de frunze. Vom face șabloane, tipare, din frunze de arțar: o frunză mare și una mică. După ele vom decupa frunzele din țesături divers colorate: verde, galben sau brun.

Întinzînd pe masă fața de masă, așezăm pe ea frunzele în diferite poziții pentru a întocmi astfel un desen care să ne placă. În figura 143 se arată diferite modele de desene pentru fețe de



Fig. 142. Tiparul și șabloane pentru frunze.

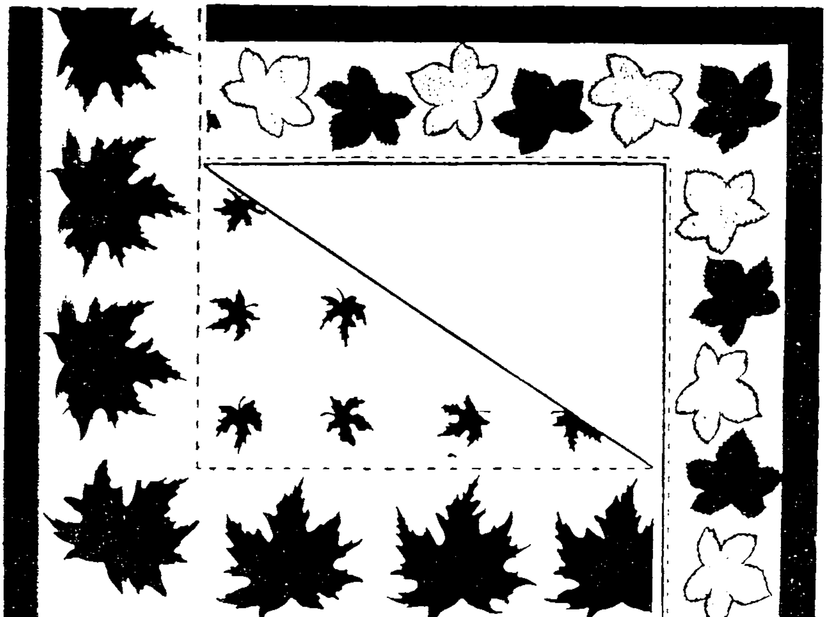


Fig. 143. Modele pentru o față de masă.

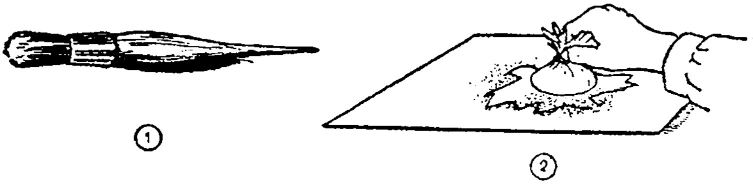


Fig. 144.
1 — pensulă pentru şablon; 2 — tampon pentru şablon.

masă. După aceea fixăm şabloanele de frunze pe ţesătură, le conturăm cu aţă şi le surfilăm. Pe o faţă de masă de culoare cenuşie vor avea un aspect frumos frunzele aurii-roşiatice, ca cele ce cad toamna de pe copaci. Pe o ţesătură de culoare verde deschis, vor ieşi bine în evidenţă frunze de culoare verde închis.

Fiecare îndrăgeşte floarea denumită pansea. Cu această floare se pot face aplicaţii frumoase pe o faţă de pernă.

Floarea o vom face din bucăţele de mătase sau din catifea, de culoare galbenă, liliachie sau de altă culoare. Vinele petalelor le vom coase cu fir de mătase răsucit.

Multe aplicaţii interesante se pot face şi din hîrtie colorată.

Pentru aplicaţii din hîrtie, principiul de lucru este acelaşi: mai întîi decupăm din hîrtie colorată cu ajutorul şablonului aplicaţiile, după aceea le montăm, lipindu-le pe un material oarecare. Liniile care lipsesc le completăm cu creion sau cu vopsele.

Aplicaţii din hîrtie pot fi folosite la întocmirea unei gazete de perete, pentru costume de carnaval, pentru serbările echipelor artistice etc.

ŞABLOANE

Cu ajutorul şablonului se pot imprima diferite desene pe ţesături sau pe hîrtie. Pentru a lucra după şablon se cer pensule speciale cu păr retezat drept. Pensula însă nu este obligatorie, ea poate fi înlocuită foarte bine şi cu un tampon de vată. Luaţi un tampon de vată, înfăşuraţi-l cu tifon şi legaţi-l sus. După aceea, aşezînd pe ţesătură sau pe hîrtie şablonul, înmuiaţi tamponul în vopsea şi aplicaţi-l pe materialul pe care doriţi să imprimaţi desenul. După ce veţi ridica şablonul, pe material va rămîne urma desenului, cu conturul precis. Aşezînd şablonul pe un alt loc, procedăm la fel ş. a. m. d.

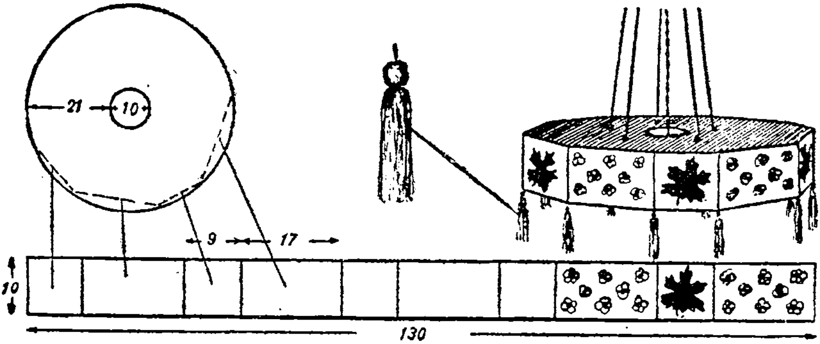


Fig. 145. Abajur din hîrtie împodobit cu desene executate cu ajutorul şablonului.

Pentru imprimat pe hîrtie cu ajutorul şablonului pot folosi vopsele de acuarel sau guaş. Pe ţesătură, desenul se va imprima cu vopsea de ulei, diluînd-o cu firnis, cu terebentină sau chiar cu petrol lampant. Desenul imprimat cu vopsea de ulei rezistă şi la spălat. El poate fi aplicat pe orice fel de ţesătură, chiar şi pe tifon. În acest mod se pot împodobi perdeluţe, o faţă de masă, o sacoşă sau alte obiecte.

Din hîrtie putem face un abajur frumos, împodobindu-l cu desene executate cu şablonul.

În acest scop desenăm un cerc pe un carton compact după dimensiunile indicate în figura 145. Înscriem în cerc un poligon, apoi îl decupăm. În mijlocul lui decupăm un alt cerc, care va constitui orificiul pentru bec.

Din hîrtie albă compactă, tăiem o fîşie de dimensiune necesară pe care o înfăşurăm după laturile poligonului. Vom obţine astfel cîteva dreptunghiuri. Cu ajutorul şablonului vom aplica pe fiecare din dreptunghiuri un desen decorativ.

La elaborarea desenului este bine ca formele mari să alterneze cu formele mici. Pe unul din dreptunghiuri se vor imprima frunze mai mari, pe celelalte — flori. După ce vom termina de aplicat desenele, muchiile de la locurile de îndoire ale hîrtiei se vor coase cu aţă răsucită, iar capetele aţei vor fi lăsate să atîrne sub formă de franjuri. Ambele părţi ale abajurului vor fi îmbinate cu aţă răsucită.

LUCRĂRI DE BRODERIE

Brodatul este una din cele mai răspîndite îndeletniciri ale celor care lucrează lucru de mînă. Este foarte util ca în special tinerele fete să deprindă acest meşteşug interesant şi frumos. Brodatul se poate învăţa destul de repede dacă eşti atent şi dai dovadă de răbdare. Pregătiţi-vă la îndemînă ace, degetare, foarfece, aţe de diferite culori, canava şi materialul pe care vreţi să-l brodaţi. După aceea hotărîţi ce anume veţi broda.

Se poate broda o batistă, buzunarul de la şorţ, baveta frăţiorului, ştergare, şerveţele, feţe de masă, perdeluţe, o bordură la ochie, săculeţe şi multe alte obiecte.

După ce aţi ales desenul pentru brodat, îl transpuneţi pe ţesătură. În acest scop se va redesena desenul mai întîi pe o foaie de hîrtie transparentă. Dacă nu aveţi hîrtie transparentă, o puteţi face singuri. Luaţi o bucată de vată, o muiaţi în ulei vegetal, o stoarceţi şi treceţi cu ea peste o foaie simplă de hîrtie de scris: hîrtia devine transparentă. După aceea luaţi o coală de hîrtie carbon; în lipsa ei, înnegrim o faţă a unei foi de hîrtie albă, cu un creion negru. Acum puteţi trece la transpunerea desenului pe ţesătură; aşezaţi desenul ales de dumneavoastră pe locul unde doriţi să-l brodaţi; un capăt al foii îl veţi prinde cu ace de gămălie. Între desen şi ţesătură se va aşeza hîrtia carbon, în aşa fel ca partea cu vopsea să fie îndreptată spre ţesătură. După aceea fixaţi cu pioneze sau ace desenul, hîrtia de copiat şi ţesătura pe o masă netedă, pentru ca ele să nu se deplaseze. Cu un creion bine ascuţit treceţi peste conturul desenului. Pe ţesătură se va imprima desenul pe care doriţi să-l brodaţi. Dacă ţesătura este de culoare închisă, transpunerea desenului se face în modul urmă-

desenul se fixează de material pe locul unde doriți să faceți broderia. După aceea, cu cusături „înaintea acului", veți coase conturul întregului desen în așa fel, ca foaia de hîrtie să fie fixată de țesătură. După aceea, foaia se rupe, iar pe țesătură rămîne desenul.

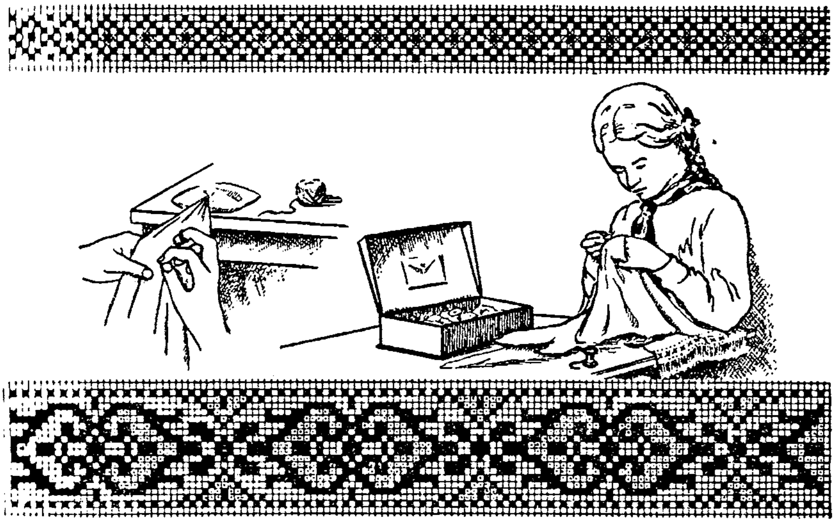


Fig. 146. Poziția mîinilor și a corpului la brodat și cusut.

La brodat sau cusut, corpul nu trebuie să fie înclinat prea mult, de aceea lucrul se va ține mai sus. Nu așezați materialul pe genunchi, așa cum se obișnuiește uneori, ci fixați lucrul de o perniță umplută cu nisip și așezați-l pe masă, ca în figura 146. Pernița trebuie să fie destul de grea, ca să nu se deplaseze atunci cînd tragem ața. Acul cu ața se ține cu degetul mare și cel arătător de la mîna dreaptă, împingînd acul cu degetarul așezat pe degetul mijlociu. Ața se trage ținînd-o între inelar și degetul mic. Cu mîna stîngă se ține materialul fixat de pernița cu nisip. Mîna nu trebuie să atingă masa sau pernița, nici să se rezeme de ele.

La lucrul fără perniță, materialul se ține cu mîna stîngă, deasupra degetelor arătător, mijlociu și inelar, susținîndu-l cu degetul mare și apăsîndu-l cu degetul mic. Cu mîna stîngă se ține materialul atunci cînd acesta este fixat de perniță.

Foarte comod se brodează în gherghef. [Există gherghef de metal şi gherghef de lemn. Gherghéful este format din două cercuri, dintre care unul intră fix în celălalt. Diametrul gherghefului variază între 20—30 cm.

Materialul pe care dorim să-l brodăm şi pe care am aplicat desenul, se întinde pe inelul mai mic şi se strînge cu inelul mai mare. Astfel, ţesătura nu se va turti şi nu va fi trasă de ac la brodat.

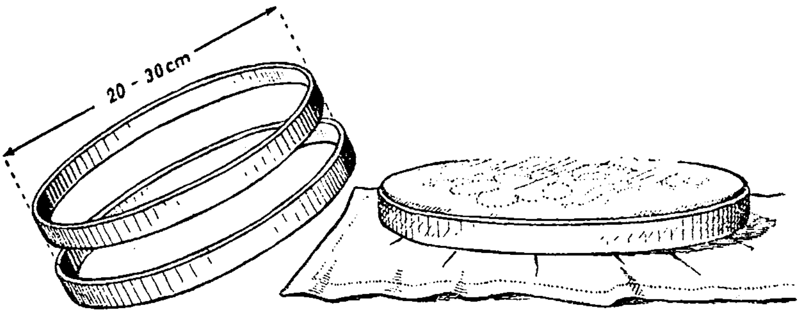


Fig. 147. Gherghef.

CELE MAI SIMPLE CUSĂTURI

C u s ă t u r a „ î n a i n t e a a c u l u i" este cusătura cea mai uşoară. Se împunge cu acul prin ţesătură tot timpul înainte. Se pot face cu acul deodată mai multe împunsături, trăgînd aţa numai după aceea, pentru a accelera cusutul. Cusătura se poate face la distanţe mai mari sau mai mici, însă totdeauna la distanţe uniforme.

C u s ă t u r a „ î n u r m a a c u l u i". Acul cu aţa se trece prin ţesătură şi se trage aţa. Apoi se face primul punct înfigînd acul în urma aţei şi scoţîndu-l în faţa împunsăturii, în aşa fel, încît distanţa între punctul de introducere a acului şi cel de scoatere din ţesătură să fie egală cu lungimea a trei împunsături. Trăgînd acuma aţa, înfigem acul din nou în spatele aţei şi repetăm astfel cusătura.

C u s ă t u r a „t i g h e l". Şi această cusătură este o cusătură în urma acului, diferenţa constă numai în aceea, că între

împunsături nu se lasă intervale; acul se înfige întotdeauna la capătul cusăturii premergătoare și se scoate din țesătură la o distanță egală cu două cusături. Cusătura trebuie să fie uniformă, pentru ca pe față să facă impresia unei cusături de mașină.

Cusătura „în lănțișor“ se face cu o buclă. După ce s-a făcut o împunsătură cu acul, se trece pe sub el ața și o tragem apoi pentru cusătura următoare.

Cusătura în „zig-zag“. Cusătura în „zig-zag“ folosește pentru bordurarea lenjeriei și a rochiilor.

In afară de aceste cusături simple, care se folosesc la executarea broderiilor, mai deosebim și cusături folosite pentru surfilatul țesăturilor: surfilatul simplu și surfilatul cu feston.

Surfilatul simplu. La surfilatul simplu, lucrul de mînă se ține cu marginea în sus, iar cusăturile drepte se fac de la dreapta la stînga spre sine și înclinat. Cusăturile vor fi uniforme și cu aceeași înclinare.

Surfilatul cu feston. Înainte de a începe surfilatul cu feston muchiile țesăturii se îndoaie cu 3 mm, pentru ca a nu se destrame și pentru ca surfilatul să fie mai uniform.

Surfilatul cu feston se face în modul următor: acul se înfige de sus în jos spre sine în dosul materialului, după aceea se trage acul cu ața; la a doua cusătură se înfige din nou acul, însă înainte de a-l trage trecem sub vîrful lui o buclă și numai după aceea tragem acul. Pe ața astfel întinsă se formează o buclă. Bucla se

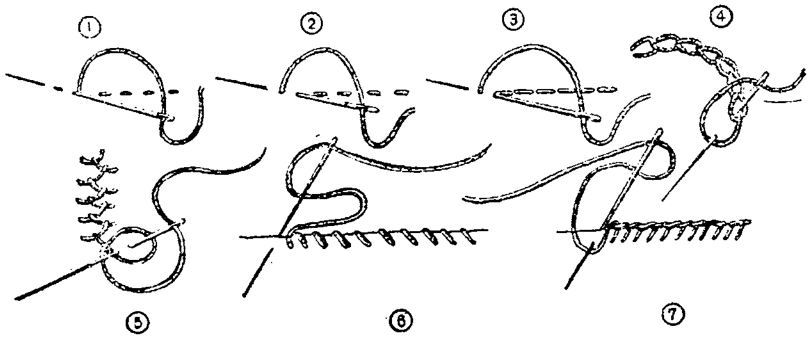


Fig. 148. Diferite feluri de cusături:
1 — „înaintea acului“; 2 — „în urma acului“; 3 — „tighel“; 4 — „lănțișor“; 5 — „zig-zag“; 6 — „surfilat simplu“; 7 — „festonat“.

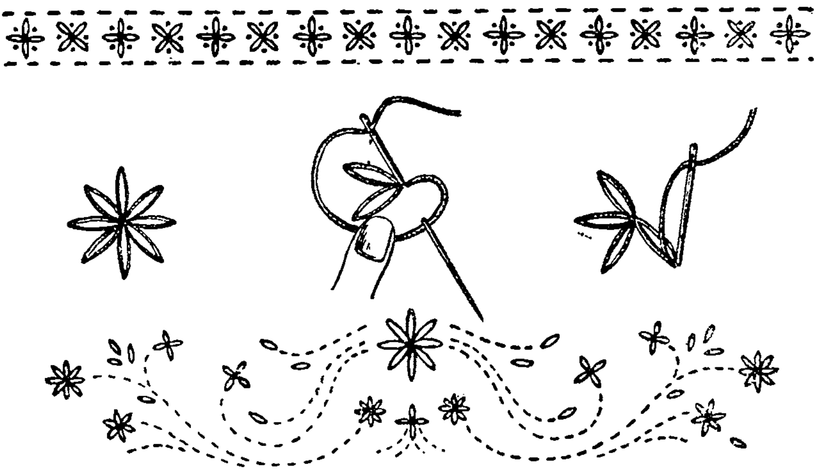


Fig. 149. Broderie cu „steluțe".

întinde pe marginea materialului. Marginea surfilată va fi cu atît mai uniformă, cu cît împunsăturile vor fi la distanțe mai egale una de cealaltă.

Dacă vom face cusături mărunte și vom așeza ața una lîngă alta, vom obține un feston cu care putem festona marginea motivelor de broderie „richelieu", „în relief" etc., însă despre aceasta vom vorbi mai jos.

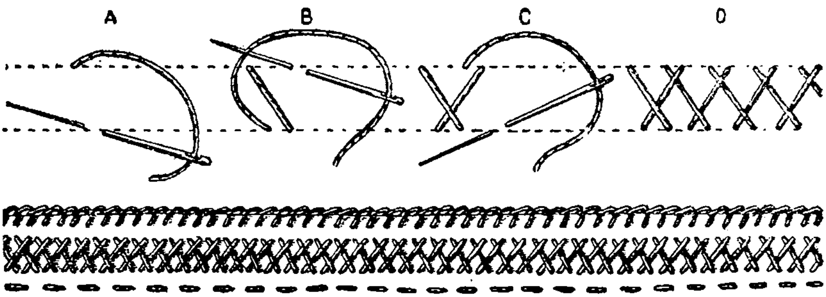


Fig. 150. Cusături în „cruciulițe înclinate".

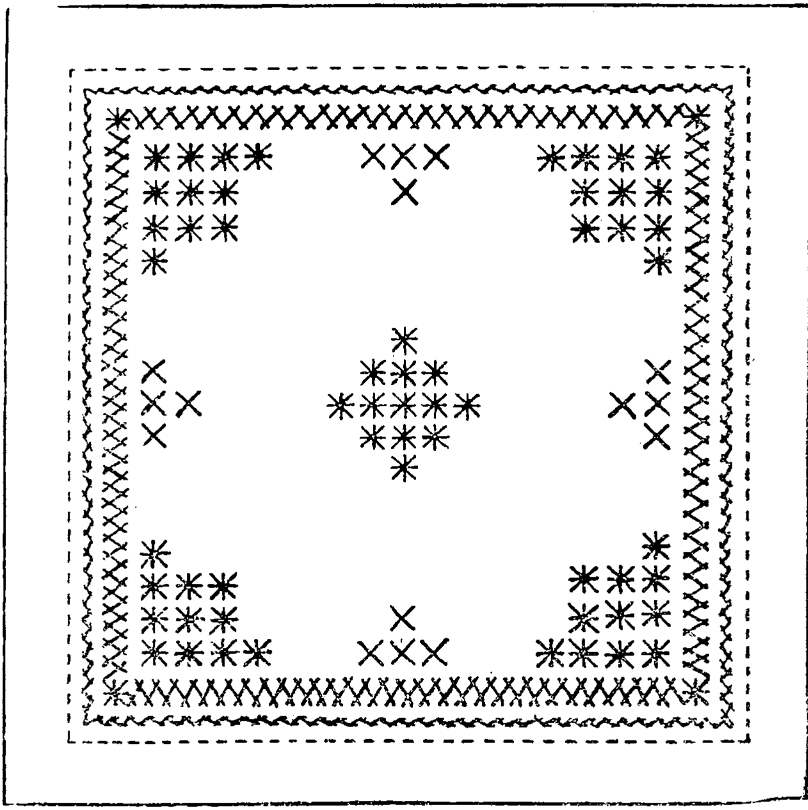


Fig. 151. Model de broderie pentru un șervețel.

„S t e l u ț e" (varianta cusăturii de festonare). Notați centrul steluței și fixați în acest punct ața. Scoateți acul și ața pe fața pînzei, după aceea înfigeți acul în țesătură; ața va fi ținută cu degetul mare de la mîna stîngă în așa fel ca să se formeze bucla. Scoateți acul pe fața țesăturii în interiorul buclei, după aceea înfigeți acul în țesătură dincolo de buclă și scoateți acul cu ața pe dosul materialului, fixînd bucla, și obțineți astfel o frunzuliță. Dacă brodați mai multe frunzulițe în acest fel, obțineți o „steluță". În centrul steluței se poate coase un noduleț

cu o ață de altă culoare. Cu asemenea steluțe se pot împodobi frumos lenjeria și lucrurile de copii.

C u s ă t u r i î n „c r u c i u l i ț e î n c l i n a t e“. Scoateți din țesătură două fire paralele, la o distanță de 1 cm una de alta. Vor rezulta în țesătură două urme: una superioară și una inferioară. Cusătura în „cruciulițe înclinate“ se coase de la stînga la dreapta. Ața se fixează pe urma firului superior scos și se scoate acul cu ața pe fața țesăturii. După aceea se înfige acul în firul inferior scos și se scoate pe față, în aceeași linie, la stînga împunsăturii. Acum se înfige acul în firul superior scos și se scoate pe fața țesăturii pe aceeași linie, la stînga împunsăturii. Se continuă în același fel.

Dimensiunile cruciulițelor pot fi diferite, și mari, și mici. Cu aceste cusături se pot împodobi rochii, șervețele, fuste etc.

BRODATUL ÎN „CRUCIULIȚE“

„C r u c i u l i ț e r u s e ș t i“. Există două feluri de brodat în cruciulițe: cruciulițe simple (rusești) și cruciulițe duble. Aceste cruciulițe se fac cu cusături drepte.

Cu cruciulițe se brodează de obicei pe canava — o țesătură din ață — sau pe o bucată de pînză, din care vom scoate de-a lungul și de-a curmezișul ei fire, încît urmele firelor scoase să formeze pătrățele uniforme. Aceste pătrățele se aseamănă cu pătrățelele unui caiet de matematică. În fiecare pătrățel se coase o cruciuliță. Acul se fixează și se scoate cu ața în colțul inferior. După aceea se înfige acul în colțul superior și se scoate în colțul opus, superior, al patratului. Acul se înfige apoi în colțul inferior și se scoate cu ața din nou în colțul superior. Se obține o cruciuliță.

Facem a doua cruciuliță. Înfigem acul în colțul inferior din dreapta și îl scoatem în colțul inferior din stînga. După aceea înfigem acul în colțul superior opus și scoatem acul în colțul inferior din fața lui. Se obține astfel a doua cruciuliță. A treia cruciuliță se face ca și prima, a patra ca și a doua etc. În dosul țesăturii rezultă o linie dreptunghiulară frîntă.

C r u c i u l i ț ă d u b l ă. Mai întîi se face cruciulița simplă și de-a curmezișul ei facem o altă cruciuliță.

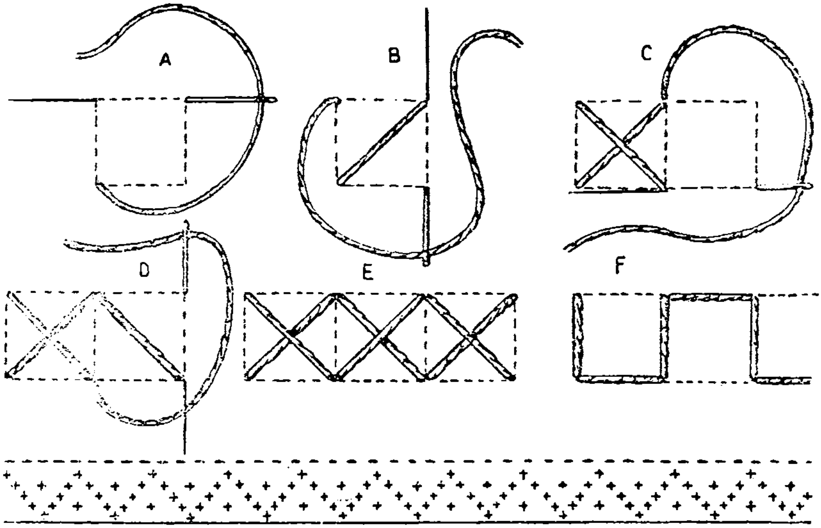


Fig. 152. Cruciuliță simplă. (Literele indică succesiunea lucrului).

Pentru început vom broda un șervețel mic (fig. 151). Marginile șervețelului se cos cu cusături în „zig-zag“, „înaintea acului“, iar colțurile și mijlocul se brodează cu cruciulițe simple, duble și înclinate.

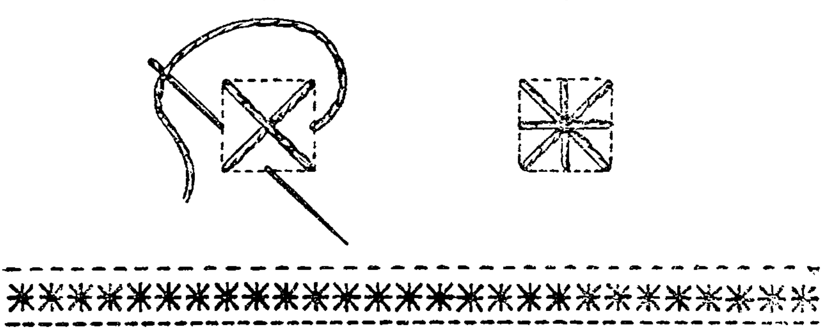


Fig. 153. Cruciulițe duble.

În figura 154, 155, 156, 157 şi 158 se dau desene şi litere pentru brodat cu cruciuliţe. O parte din desene pot fi brodate în două culori: de exemplu, cu aţă roşie şi cu aţă neagră. Pe aceste desene, cruciuliţele sînt reproduse în mod diferit: o culoare este complet înnegrită, iar cealaltă culoare este numai haşurată. Mai întîi vom broda tot ce este indicat pentru culoarea roşie (sau neagră), lăsînd pătrăţele numărate pentru culoarea neagră. Cînd am terminat toată broderia cu aţa de culoare roşie, începem partea care urmează să fie brodată cu aţă de culoare neagră, în intervalele lăsate.

BRODERIE ÎN „RELIEF"

Broderia „în relief" sau „în plin" este cea la care desenele sînt umplute cu cusătură. Această broderie poate fi executată într-o singură culoare, aplicîndu-se la lenjerie, la batiste, la feţe de mese, cămăşi, sau multicolor, folosindu-se pentru perne de divan, paravane şi alte obiecte decorative.

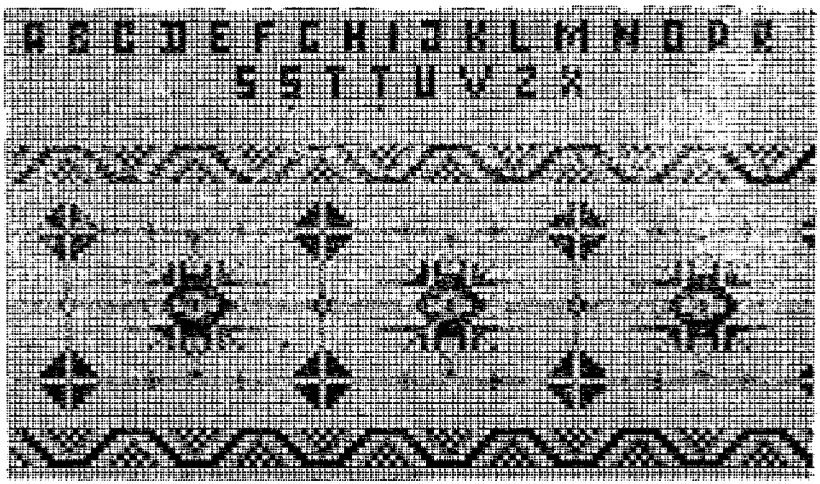


Fig. 154. Alfabet şi desen pentru brodat în cruciuliţe.

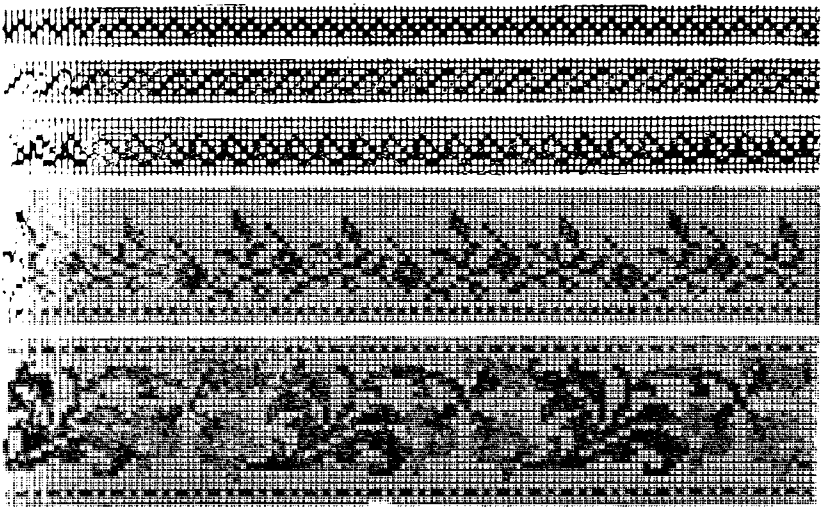


Fig. 155. Desen pentru brodat în cruciulițe.

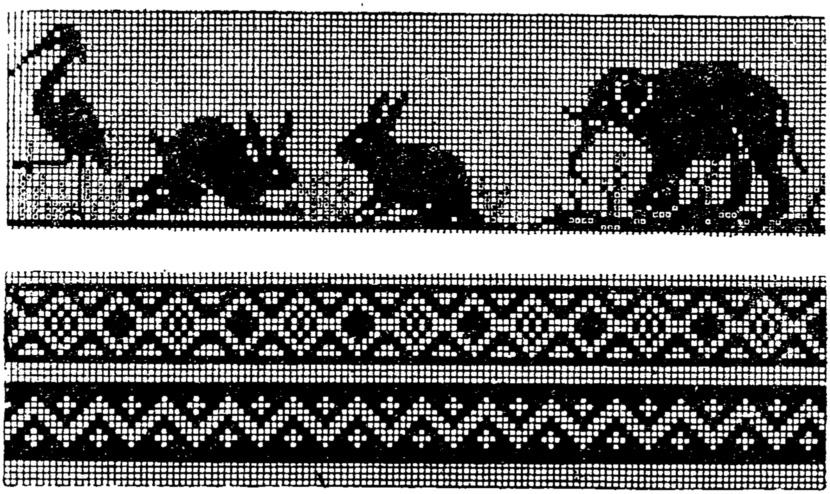


Fig. 156. Desen pentru broderii.

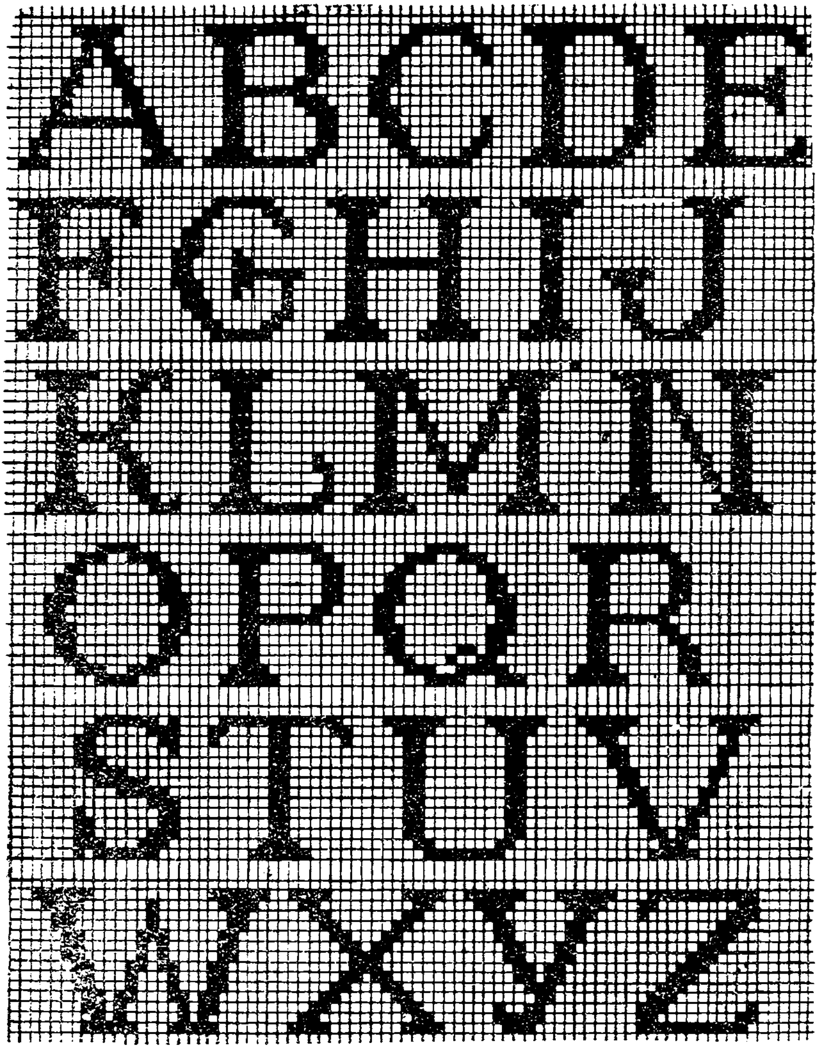


Fig. 157. Litere din alfabet pentru brodat.

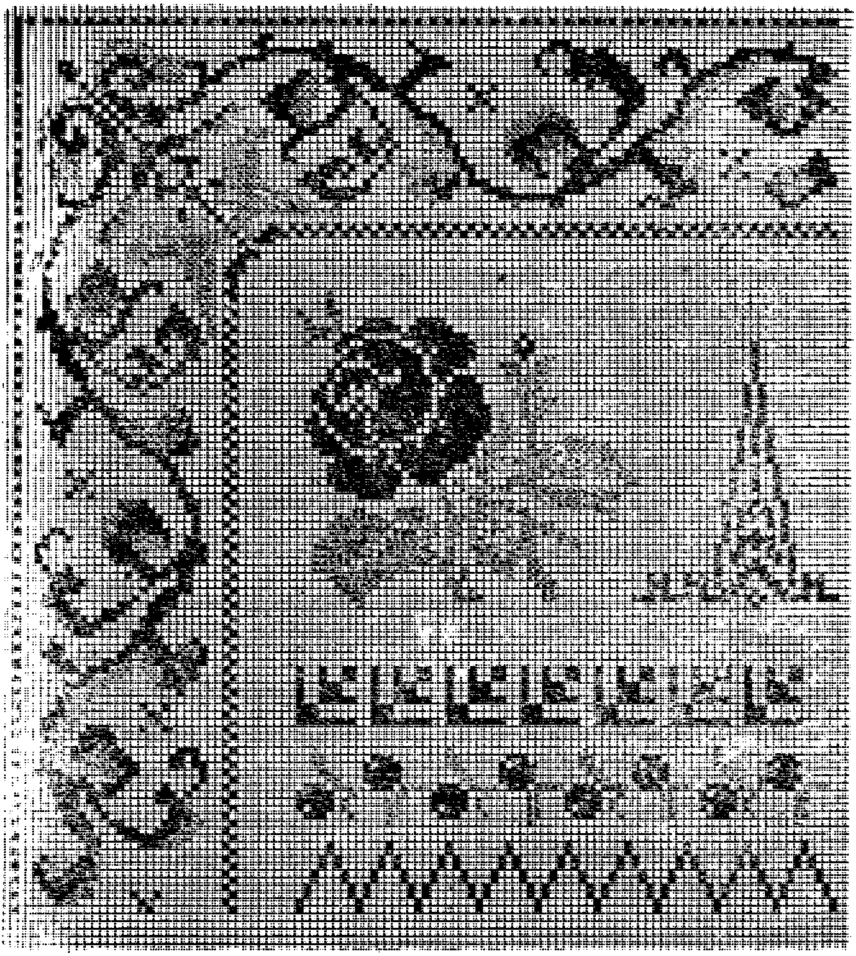


Fig. 158. Desene şi motive pentru brodat.

Brodatul „în relief" se va începe la lucruri mici şi simple. Se poate începe brodatul unui şerveţel pentru coşul de pîine, festonîndu-se colţurile şerveţelului.

La fel ca la orice broderie se va alege mai întîi desenul. După aceea îl veţi transpune pe ţesătură prin procedeele obişnuite.

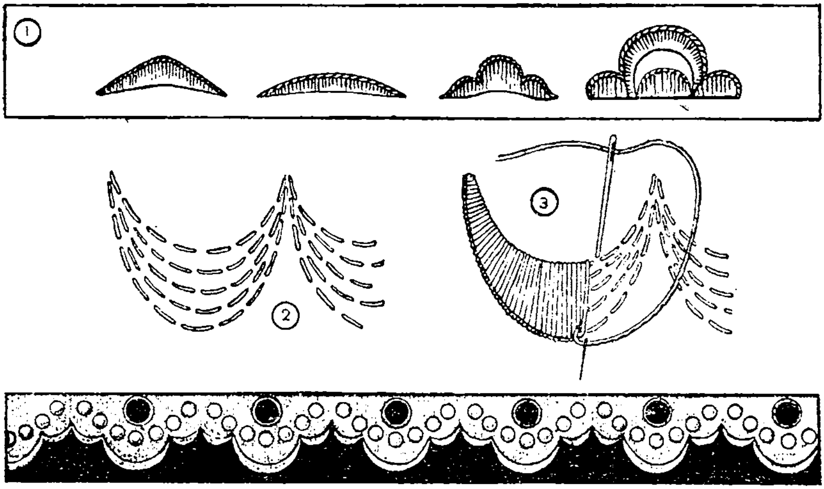


Fig. 159. Broderie în „relief"-feston:
1 — diferite forme de feston; 2 — fundul festonului; 3 — umplerea festonului.

Dacă doriți să faceți, de exemplu, un șervețel rotund cu o rază de 14 cm, veți desena cu compasul pe hîrtie un cerc, decupîndu-l apoi cu foarfecele. Cercul se împăturește pentru a fi împărțit în două, patru sau mai multe părți egale, care vor constitui baza pentru viitoarele colțuri. Circumferința cercului se transpune pe țesătură și se aplică diviziunile egale ale circumferinței. De exemplu, am împărțit circumferința în 32 de porțiuni, fiecare avînd o lățime de 26 mm (sau 2,6 cm).

Dintr-un carton sau hîrtie compactă se face șablonul unui colț a cărui bază o va constitui porțiunea divizată de pe hîrtia pe care e desenat cercul, adică 26 mm. Așezînd șablonul pe fiecare porțiune, îl conturăm pe țesătură și obținem astfel 32 de colțuri egale pe circumferința trasată. Forma colțurilor poate fi variată. Conturul colțurilor reproduse pe material va fi cusut cu grijă, folosind cusătura „înaintea acului". După terminarea tuturor contururilor, spațiul dintre ele va fi completat cu cusături; acestea vor forma așa-numita umplutură.

Cu cît cusăturile de umplutură sînt mai apropiate una de alta, cu atît broderia se va prezenta mai bombată. Fără umplu-

tură, broderia iese plată. Ața folosită pentru brodatul bombat va fi mai groasă decît ața folosită pentru brodatul propriu-zis.

După ce am conturat colțurile și am făcut umplutura, începem festonarea: acul se înfige de la bordura interioară a colțului în jos spre bordura lui exterioară, apoi ridicăm ața pe ac, scoatem acul de pe bucla astfel formată și înfigem din nou acul de la bordura interioară spre cea exterioară, căutînd să înfigem acul cît mai aproape de împunsătura precedentă. După ce am surfilat toate colțurile, tăiem cu un foarfece mic surplusul de material la marginea exterioară a colțurilor, fiind foarte atenți să nu tăiem ața broderiei.

După terminarea colțurilor, începe brodatul desenului transpus pe șervețel.

BRODERIE „ÎN RELIEF" ÎNTR-O SINGURĂ CULOARE

Broderia în relief într-o singură culoare se execută cu diferite cusături.

C u s ă t u r i l e p l i n e (șnur,) se fac drepte sau oblice. Se face întîi umplutura, peste care se fac cusături drepte sau oblice, executate de la stînga la dreapta, așa cum se vede în figura 160. Pentru ca cusătura plină, denumită și șnur, să fie

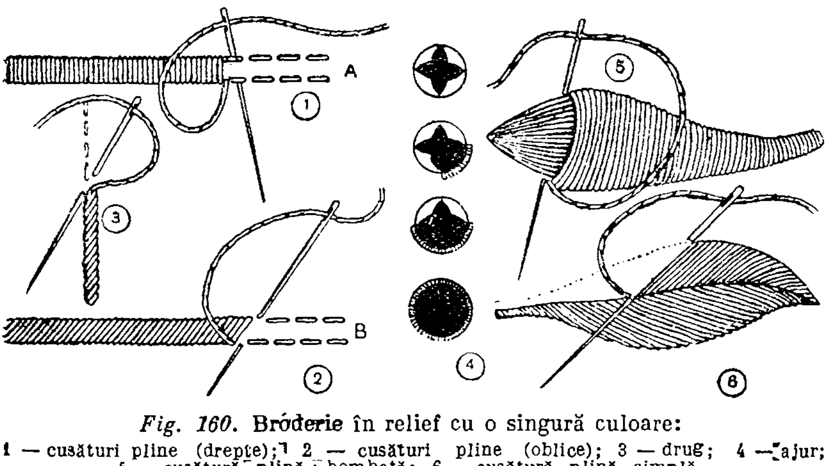


Fig. 160. **Broderie** în relief cu o singură culoare:
1 — cusături pline (drepte); 2 — cusături pline (oblice); 3 — drug; 4 — ajur; 5 — cusătură plină bombată; 6 — cusătură plină simplă.

bombată, înafară de umplutură se mai pun 2—3 ațe. La cusăturile de șnur, vom fi atenți ca ele să fie uniforme, să nu depășească marginea desenului și să stea strîns lipite una de alta.

C u s ă t u r a s t i e l s t i c h (d r u g) se face de jos în sus. Acul se ține cu vîrful îndreptat spre sine. Primul punct se face de dimensiune mijlocie, scoțînd acul în centrul acestei cusături. A doua cusătură se face ca și prima și de fiecare dată acul se scoate în mijlocul cusăturii premergătoare. Cusăturile vor fi așezate strîns una lîngă alta și vor fi absolut uniforme.

A j u r u l se face în felul următor. Mai întîi se coase întregul desen cu puncte mărunte, după aceea facem cu un foarfece mic, bine ascuțit, o crestătură încrucișată în centrul cerculețelor sau se fac găurele cu un bețișor special din os, cu vîrf ascuțit. După aceea surfilăm țesătura cu cusătură plină, dreaptă, după desenul reprodus. Cusăturile se fac dese, una lîngă alta, pentru ca țesătura să nu se destrame.

Broderia plină bombată cere o deosebită atenție la execuția ei; urmăriți cu grijă ca cusăturile să nu depășească marginea desenului.

Broderia plină simplă se face la fel ca și cea bombată, însă fără umplutură.

Broderia cu „d e s e n î n b o a b e" se folosește la cusutul cămășilor de noapte, al bluzelor, batistelor etc. Luăm o ață și un ac subțire, și trecînd ața pe fața materialului, înfigem acul înapoi în țesătură în locul unde vom face bobul, însă înainte de a trece acul pe dosul materialului facem din ață 2—5 bucle. Ținînd apoi buclele așa ca ele să nu se desfacă, tragem prin ele acul cu ața, scoțîndu-l în dosul materialului și trecînd la următorul desen.

La brodatul într-o singură culoare putem combina diferite feluri de cusături.

BRODERIA MULTICOLORĂ „ÎN RELIEF"

Broderia multicoloră în relief se lucrează cu mătase, lînă sau ață colorată. La brodatul colorat, conturul desenului nu se surfilează. Brodatul colorat se face cu cusături drepte și oblice. Frunzulițele din desenul brodat se fac de obicei cu cusături oblice, pe cînd florile se fac cu cusături drepte. Direcția cusături-

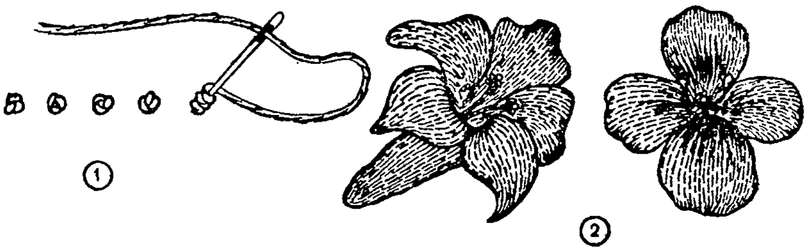


Fig. 161.
1 — desene în boabe; 2 — cusături care acoperă suprafaţa la brodatul multicolor.

lor depinde de poziţia petalelor. Adeseori sîntem nevoiţi de a trece de la o direcţie la alta. Această trecere se face lin, cît mai invizibil, acoperind unele cusături cu altele.

La broderia multicoloră vom avea grijă să respectăm de-a lungul conturului linia corectă a desenului, introducînd apoi o nuanţă în cealaltă, prelungind sau scurtînd cusăturile, pentru ca trecerile nuanţelor să fie treptate şi line. Alegerea nuanţelor

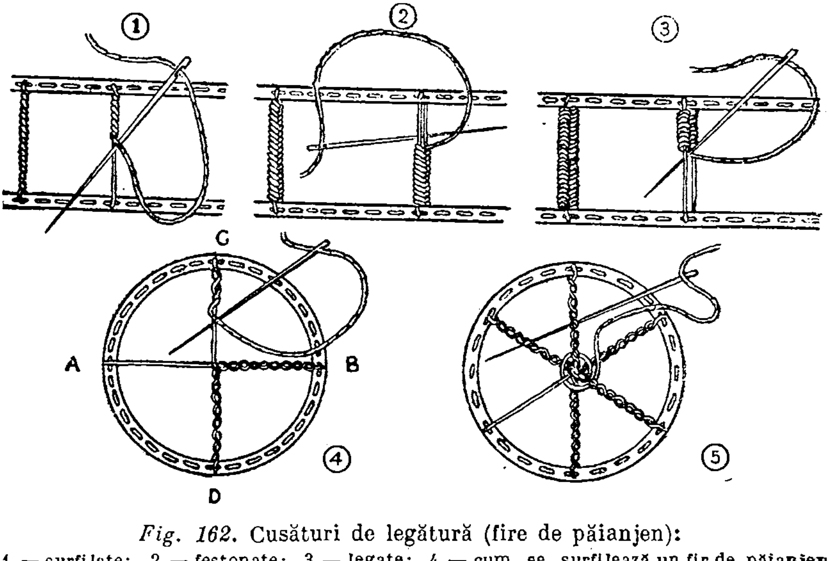


Fig. 162. Cusături de legătură (fire de păianjen):
1 — surfilate; 2 — festonate; 3 — legate; 4 — cum se surfilează un fir de păianjen care se încrucişează; 5 — în locul de încrucişare firele de păianjen se leagă.

se va face cu multă atenție, fără a se admite trecerile bruşte de la o nuanță la cealaltă; din contră, nuanțele vor trece lin dintr-una în cealaltă. În figura 161 (2) se arată cum se face cusătura, care acoperă compact o suprafață.

Pentru diferitele feluri de broderie se folosesc ațe diferite. Desene mici şi festonul de lenjerie se face cu ață subțire, denumită mouliné. La brodat nu se vor face noduri în ață, ci ea se va întări cu mai multe cusături.

BRQDERIE RICHELIEU

Acest fel de broderie este foarte frumoasă, elegantă şi totodată simplă. În primul rînd, pentru brodatul richelieu se va transpune ca de obicei desenul pe țesătura respectivă. Conturul desenului se va surfila cu cusătura „înaintea acului". Aceasta pentru ca broderia să fie rezistentă şi mai reliefată. Pentru întărirea aței nu se vor face noduri; ața se va fixa de-a lungul desesenului prin umplutură.

Simultan cu umplutura, se vor face după contur cusăturile de legătură, denumite „f i r e d e p ă i a n j e n". Ele se fac în modul următor: se scoate ața cu acul la o margine a conturului şi se trece la marginea opusă. Acolo acul se fixează şi se începe surfilatul, mergînd în direcție inversă. Firele de legătură se surfilează, fără a se trece acul prin țesătură. Firul surfilat rămîne astfel liber şi leagă o parte a desenului de cealaltă parte. Ața nu se va întinde prea puternic, nici nu se va lăsa prea liberă. Terminînd un fir de legătură, întărim ața şi trecem peste umplutură pînă la următorul fir de legătură, şi aşa mai departe, pînă parcurgem întregul desen.

Dacă firele de legătură se încrucişează, ele se surfilează în modul următor (fig. 162): după ce s-a tras firul de la punctul A la punctul B, începem surfilatul: ajungînd la centrul firului de legătură, întoarcem spre punctul D şi întărim în acest punct ața, ne întoarcem înapoi surfilînd pînă la mijloc, după aceea întindem ața pînă la punctul C, ne întoarcem înapoi spre centru şi de la centru facem surfilatul spre punctul A.

Punctele de încrucişare a firelor de legătură se întăresc în modul următor: pe ultimul fir de legătură, pornind de la centru, trecem acul cu ața o dată sub „firul de păianjen", o dată peste el,

ca la țesătura de ciorap, și executăm astfel 2-3 cerculețe, pînă ce ajungem la jumătatea nesurfilată a ultimului „fir de păianjen", îl înfăşurăm şi ne întoarcem spre conturul broderiei.

Dacă avem de brodat nervuri de flori sau de frunze, ele se fac în stielstich. Uneori, broderia se completează cu nodulețe, de exemplu în interiorul unei flori se fac staminele.

După ce am terminat toate detaliile, vom broda desenul pe contur cu feston, trecîndu-l peste umplutură, buclele fiind îndreptate în acea parte a desenului care se va decupa. Cusăturile se vor face strîns una lîngă alta, de la stînga la dreapta.

După terminarea broderiei, lucrul de mînă se va spăla înainte de a se decupa, se va călca pe dos şi apoi, cu un foarfece mic, ascuțit, se vor tăia locurile prevăzute, fără însă a atinge „firele de păianjen".

Broderia richelieu se face pe ştergare, fețe de perne, storuri etc. Ajurul poate fi executat pe pînză batist şi alt material asemănător. În figura 163 se arată un desen simplu pentru executarea broderiei richelieu.

BRODATUL GĂURELELOR

Şervețelele, fețele de masă, fețele de pernă, perdeluțele se împodobesc adesea foarte frumos cu găurele. Arătăm aici mai întîi lucrările cele mai simple, trecînd apoi la altele mai complicate.

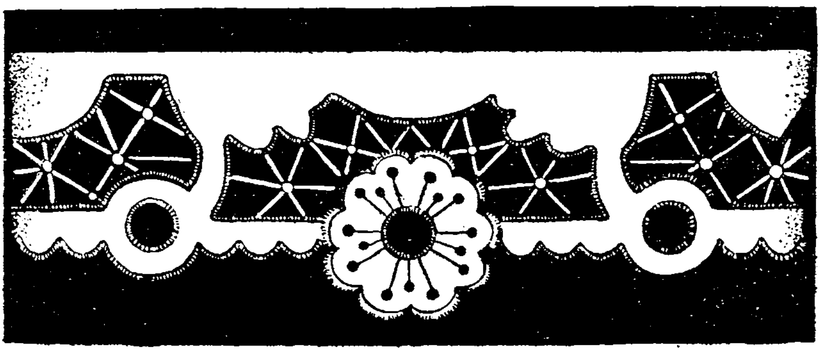


Fig. 163. Model pentru broderie richelieu.

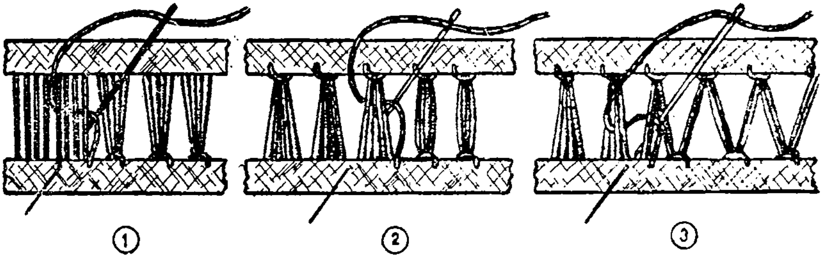


Fig. 164.
1 şi 2 — brodatul găurelelor „cu picioruşe"; 3 — ajur „în colţ".

Pentru a face găurele pe un şerveţel, luăm o bucată patrată de ţesătură, de circa 40 × 40 cm.

De la fiecare latură a patratului se măsoară 3,5 cm pentru tiv şi începem să scoatem firele. Aceasta se va face în aşa fel, ca să nu scoatem firele pînă la capătul lor. În acest scop vom scoate 1—2—3 fire şi într-o parte le vom reteza cu un foarfece ascuţit, scoţînd firele din celălalt colţ, unde le vom reteza complet, tăind apoi şi firele următoare. Vom scoate atîtea fire pentru a obţine o fîşie lată de 1—1,5 cm. După ce am scos firele într-o parte, trecem la cealaltă parte ş.a.m.d. După ce am scos firele pe toate patru laturile, marginile şerveţelului se îndoaie pînă la primul fir scos şi apoi se surfilează.

Colţurile tivului se cos cu o cusătură invizibilă în diagonală. Şerveţelul se va întinde în gherghef. Luăm acul cu aţă — grosimea aţei depinde de material — fixăm aţa la marginea găurelelor şi începem cusutul. Ridicăm patru fire pe ac şi scoatem acul în sus. După aceea ridicăm din nou firele pe ac, însă de data asta

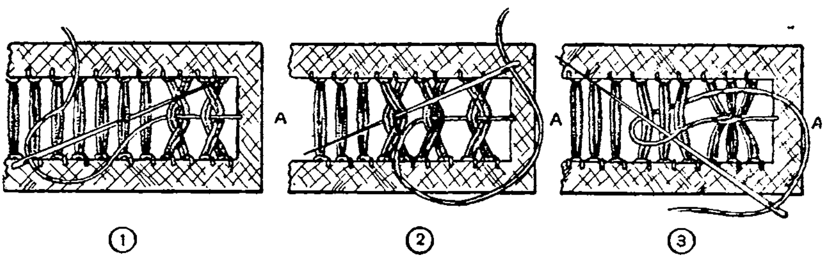


Fig. 165. Diferite modele de brodat găurele.

înfigem acul în marginea țesăturii. Scoatem acul din nou în sus și întindem bucla. După aceea ridicăm pe ac următoarele 4 fire ș.a.m.d. Aceasta este metoda cea mai simplă de a face găurele cu piciorușe.

Toate celelalte modele de ajur în găurele, cu excepția unui singur model (fig. 164 (3) au la bază lucrătura „cu piciorușe". Pentru modelul arătat în figura 164 (3) se lasă ajurul cusut numai dintr-o parte (lîngă tiv). După aceea se împarte fiecare picioruș în două părți egale și se leagă între ele jumătatea unui picioruș cu jumătatea următorului, și ajurul este gata.

Iată un alt model de ajur. Se fac piciorușe. După aceea se fixează ața în punctul A. Acul se înfige peste două piciorușe (fig. 165 (1), întorcînd împreună cu acul primul picioruș, după aceea se scoate acul ș.a.m.d. Acest model de ajur se poate broda cu ață colorată. Ața ce face legătura între piciorușe, o vom numi ața centrală.

Uitați-vă acum la desenul din figura 165 (3). Aici avem un alt model de ajur. Ața se fixează în punctul A, iar cu acul cuprindem trei piciorușe; acul se scoate, făcînd în jurul piciorușului o buclă, prin care se trece acul cu ața, strîngînd apoi bucla. Piciorușele astfel legate vor semănă cu litera J rusească.

În figura 166 (1) este desenat un ajur „plasă de păianjen". Fixați ața în punctul A și înfășurați porțiunea aței centrale pînă la piciorușe. După aceea, piciorușele, legate sub formă de litera J rusească, se trec cu acul la fel cum facem la țesutul ciorapilor: un picioruș pe ac, celălalt sub ac, al treilea pe ac, firul central sub ac etc. În acest fel, trecînd prin centrul piciorușelor de mai multe ori, vom obține „plasa de păianjen".

La una din legături se face o plasă de păianjen. Toate piciorușele următoare sînt înfășurate cu ață (fig. 166 (2). Cu prima împunsătură a acului tragem ața sub picioruș, după aceea cu cusătura „în urma acului" înfășurăm piciorușul cu ață (fig. 166 (3).

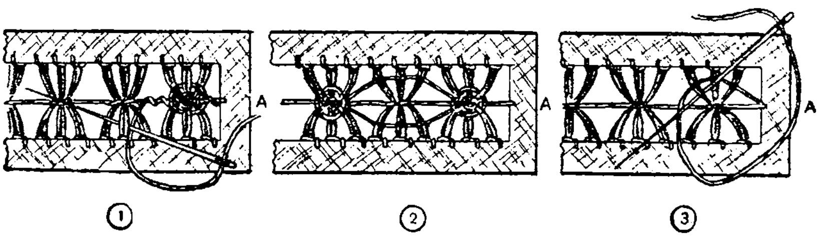


Fig. 166. „Plasă de păianjen", ajur cu ață colorată.

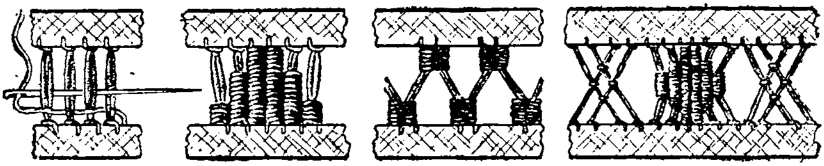


Fig. 167. Picioruşe înfăşurate la brodatul găurelelor.

Picioruşele obişnuite se înfăşoară ca la ţesutul cioraplilor, adică un picioruş pe ac, celălalt sub ac etc. Pentru a lucra mai uşor, acul poate fi trecut sub picioruşe îndreptat înainte cu urechea lui. Această broderie se face de obicei cu aţă colorată, (fig 167 (1).

Înfăşuraţi fiecare al şaselea picioruş pînă la o treime din înălţimea lui. Înfăşuraţi picioruşele alăturate (al doilea şi al cincilea) pînă la două treimi din înălţimea lor, şi apoi cele două din mijloc pînă la sfîrşit. În modul acesta vom obţine un nou fel de ajur (fig. 167 (1).

Două picioruşe se înfăşoară pînă la mijlocul unei treimi din înălţimea lor, după aceea unul din picioruşe se leagă cu următorul picioruş. Apoi unul din picioruşele acestei perechi se leagă cu următorul picioruş pînă la cealaltă margine a fîşiei (fig 167 (2).

Număraţi 10 picioruşe. Din 4 se face un model, iar din cele 6 ce urmează alt model: 4 picioruşe se fixează cu aţă albă (ca în figura 167 (3), după aceea cele 6 picioruşe le înfăşurăm ca în figura 167 (1); apoi fixăm iar 4 picioruşe cu aţă albă. În această ordine vom înfăşura şi toate celelalte picioruşe ale desenului (fig. 167 (3).

După ce am brodat toate laturile patratului cu unul sau două modele de găurele (şi pe două rînduri), vom face în fiecare colţ o

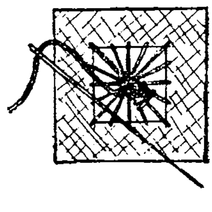


Fig. 168. **Finisarea colţurilor unui şerveţel, brodat cu găurele.**

„plasă de păianjen". În acest scop, vom coase în fiecare colţ o cruciuliţa dublă, făcînd în centrul ei o „plasă de păianjen" (fig. 168 (1).

Dacă broderia ce se învecinează cu colţul are forma literei „L rusești", e mai bine să facem în fiecare colţ o cruciuliţă simplă, iar centrul ei să-l ţesem (vezi figura 168 (2). Colţul se poate face însă şi aşa cum se arată în figura 168 (3); la fel ca în cazul de mai înainte se ţes firele la centru. Cele 3 fire de colţ se surfilează cu aţă colorată sau albă.

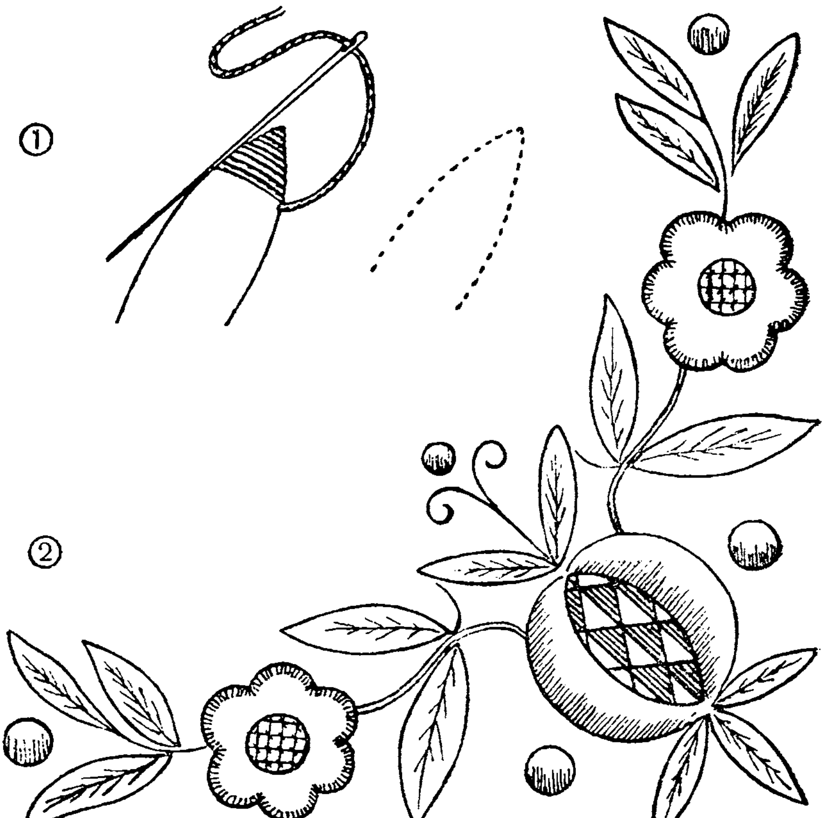


Fig. 169.

1 — broderie rusească; 2 — model pentru colţul unei feţe de perne sau şerveţel, brodat ruseşte; liniile punctate arată direcţia cusăturilor la brodat.

Broderia rusească se face cu diferite cusături. Pe fața țesăturii se obține brodatul în plin, iar pe dosul ei rezultă cusături mărunte.

Luați o bucată de țesătură și desenați pe ea petalele florii. Întindeți țesătura pe gherghef. Fixați ața și introduceți acul cu ața pe fața țesăturii. Înfigeți acul în țesătură la marginea contu-

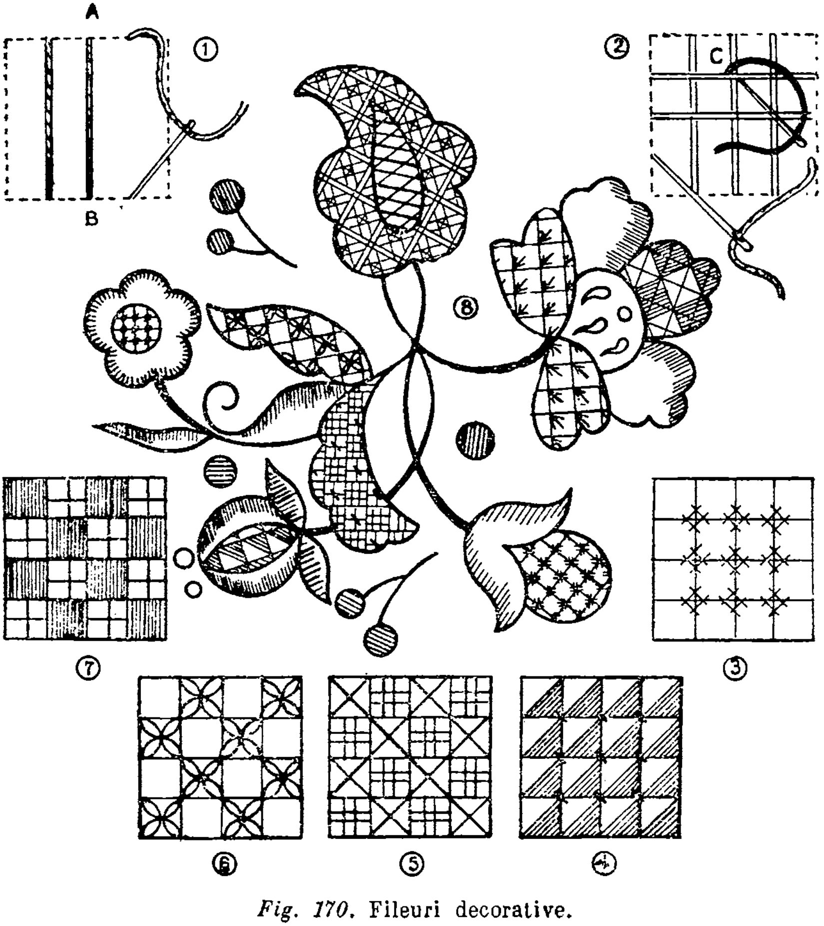


Fig. 170. Fileuri decorative.

ului (fig. 169 (1). Scoateți acul pe fața țesăturii, luînd pe el 2—3 fire din țesătură. După aceea, înfigeți acul în țesătură de cealaltă parte a conturului și scoateți acul pe fața țesăturii, apucînd cu acul din nou 1—2 fire ale țesăturii. Cusăturile trebuie să fie așezate strîns una lîngă alta. Dacă desenul este mai mare, el poate fi împărțit în mai multe părți, care se brodează separat. În figura 169 (2) vedem un desen combinat de broderie rusească cu fileu decorativ, despre care vom vorbi mai jos.

FILEUL DECORATIV

Fileurile decorative în stilul rusesc se execută pe plasă. Desenele sînt foarte variate și frumoase. Cum se execută un fileu decorativ?

Fileul poate fi drept (din pătrățele) și oblic (din romburi). Principiul executării unui fileu drept sau oblic este același. Mai jos arătăm cum se face un fileu drept. Se ia o bucată de țesătură și se întinde în gherghef. Luați acul cu ață de culoare închisă. Ața se fixează în punctul A și se scoate acul pe fața țesăturii, înfigîndu-l apoi în punctul B (fig. 170 (1); firele fileului trebuie să aibă aceeași direcție cu firele țesăturii. Firele următoare ale fileului se întind în același mod, distanța între ele fiind egală. Firele transversale se întind la fel ca și cele longitudinale. Punctele de încrucișare se fixează de pînză cu o singură împunsătură (fig. 170 (2) punctul C). Fileul gata făcut se va broda. Descriem aici mai multe feluri de fileuri brodate.

Întindeți fileul și coaseți-l de țesătură cu o ață avînd culoarea fileului. În jurul fiecărui punct de încrucișare al firelor longitudinale și transversale se fac patru linii, în romb, așa cum se arată în figura 170 (3).

Întindeți fileul și fixați-l de țesătură cu ață de culoarea fileului. Jumătate din fiecare pătrățel al fileului se coase cu ață de altă culoare, așa cum se arată în desenul din figura 170 (4).

Fileul se fixează cu ață de culoarea fileului. Într-un pătrățel se coase o cruciuliță simplă sau dublă. Centrul cruciuliței se fixează de țesătură cu un singur punct de cusătură. În celălalt pătrățel se fac două puncte de cusătură longitudinală și două transversală, așa cum se arată în figura 170 (5).

Fixați fileul. Colțurile pătrățelului se unesc cu ață în așa fel, încît să se obțină două figuri în forma cifrei 8, iar locul lor de întretăiere se fixează de țesătură (fig. 170 (6).

Fixați fileul. Într-un pătrățel faceți o cruce transversală. Centrul ei va fi fixat de țesătură, iar celălalt pătrățel umpleți-l cu ață, aşa cum se arată în figura 170 (7).

Marginile fileurilor se finisează cu stielstich sau cu cusătură „în urma acului".

În figura 170 (8) se dă un model pentru perniță. Modelul se execută cu broderie rusească şi fileu decorativ. După ce ați brodat fileul, conturul modelului se execută cu cusătura stielstich sau în urma acului. Orice model brodat pe fileu trebuie fixat de țesătură cu puncte de cusătură.

CUSUTUL

Fiecare fată va trebui să ştie să coasă şi să facă un tipar. E bine ca şi băieţii să ştie acest lucru.

Foarte uşor de făcut sînt chiloţii de baie. Pentru confecţionarea lor avem nevoie de 60 cm de material, lat de 70 cm. Bineînţeles că înainte de a începe cusutul va trebui să pregătim modelul de tipar, iar apoi să facem tiparul însuşi.

Pentru a desena tiparul unui chilot de baie, trebuie să luăm două măsuri: talia şi şoldurile. Talia se măsoară după linia unde se află de obicei cordonul. Şoldurile se măsoară cu 15—17 cm mai jos de talie. Dimensiunile nu trebuiesc luate absolut exact.

Cifrele măsurii se iau pe jumătate. De exemplu: dacă talia are 66 cm, vom scrie 33 cm etc. Cifrele astfel scrise se numesc m ă s u r ă .

Luăm ca exemplu următoarele dimensiuni: talia 33 cm, şoldurile 44 cm. După aceste dimensiuni vom desena tiparul, iar fiecare îşi va calcula singur măsurile.

Luaţi o foaie de hîrtie şi un creion colorat şi faceţi tiparul croielii din spate a chilotului. Pentru asta se desenează un dreptunghi ABCD (vezi figura 171).

Latura AD a dreptunghiului $= \frac{\text{şoldurile}}{2} + 10$, adică $\frac{44}{2} + 10 = 32$ cm.

Latura AB a dreptunghiului $= \frac{\text{şoldurile}}{2}$ adică 22 cm.

În consecinţă, latura BC a dreptunghiului, paralelă cu latura AD, va fi de asemeni egală cu 32 cm, iar latura DC va fi egală cu 22.

Măsura taliei $= \frac{33}{2} = 16{,}5$ cm $+ 4$ cm, adică 20,5 cm.

De la punctul D măsurați la dreapta 3 cm; punctul se va nota cu litera E. De la punctul C măsurați în sus 13 cm, iar punctul va fi însemnat cu F. Punctele F şi E le legăm prin dreapta FE. De la mijlocul acestei drepte se va măsura în sus 2 cm. Punctul va fi însemnat cu litera G. Legați punctele F, G şi E printr-o curbă, aşa cum se arată în figura 171. De la punctul A se vor măsura la dreapta 20,5 cm. Punctul se înseamnă cu H. Legați H cu F printr-o dreaptă şi prelungind această dreaptă în sus cu 1 cm notăm punctul cu litera I. De la punctul A trageți în sus 5 cm, iar punctul se înseamnă cu litera J. Legați cu o dreaptă punctele J şi I.

Figura JIFGED va reprezenta tiparul jumătății din spatele chilotului.

Dacă veți decupa conturul acestui desen, veți obține tiparul pentru jumătatea părții din spate.

Faceți acum tiparul croielii pentru partea din față a chilotului. Desenați dreptunghiul $A_1 B_1 C_1 D_1$.

Latura A_1D_1 a dreptunghiului este de 32 cm. Latura A_1B_1 $= \frac{\text{măsura şoldurilor}}{2} + 3$, adică $= 25$ cm.

Măsura taliei este $\frac{33}{2} = 16{,}5$ cm $+ 4$ cm, adică 20,5 cm.

De la punctul D_1 măsurați la stînga 3 cm. Acest punct îl notați cu literea E_1. De la punctul C_1 măsurați în sus 13 cm. Punctul îl însemnați cu litera F_1. Legați ambele puncte cu dreapta F_1E_1. De la mijlocul dreptei F_1E_1 măsurați în sus 3 cm. Marcați punctul cu litera G_1. Legați aceste puncte cu o linie curbă. De la punctul A_1 măsurați la stînga 20,5 cm. Notați punctul cu litera H_1. Legați punctele H_1 şi F_1 cu o dreaptă. Prelungiți această linie în sus cu 1 cm. Notați acest punct cu litera I_1. Legați punctele I_1 şi A_1.

Figura A_1 D_1 E_1 G_1 F_1 I_1 reprezintă tiparul jumătății părții din față.

Decupați tiparul şi începeți croirea materialului.

Luați materialul şi împăturiți-l în două. Pe materialul astfel împăturit se aşează tiparul părții din față şi din spate în aşa fel, ca îndoitura materialului să fie în mijlocul acestor părți.

Tiparele se prind de material cu ace cu gămălie pentru ca să nu se deplaseze. Adăugați cîte un centimetru pentru cusătură şi 2 cm pentru introducerea elasticului în talie.

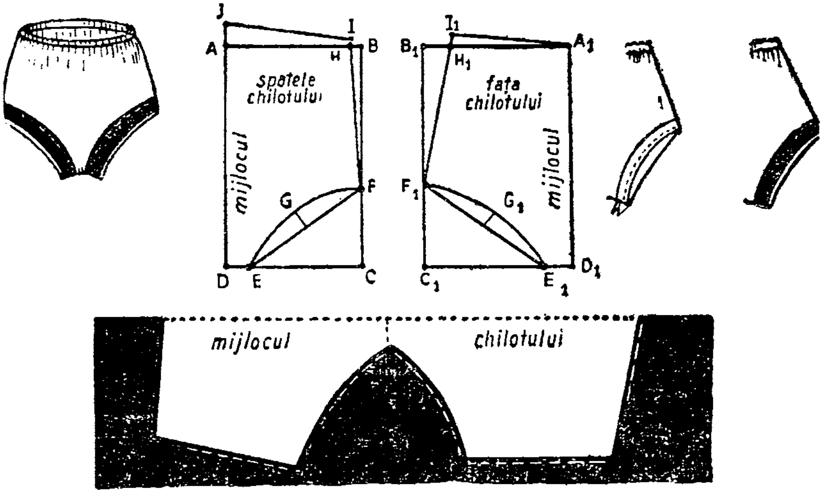


Fig. 171. Desenul şi tiparul chilotului de baie.

Cusutul chiloţilor începe cu cusăturile laterale. Î m b i n a r e a a două bucăţi de ţesătură cu aţă se numeşte cusătură. Cusăturile sînt de legătură şi de fixare. Cusăturile se fac în diferite moduri: înaintea acului, în urma acului, tighel înclinat sau drept. Există şi alte cusături, despre care am vorbit cu ocazia descrierii brodatului.

Părţile laterale se cos cu cusătura de legătură. Această cusătură se face în modul următor: marginile materialului se aşează în aşa fel, încît o margine să depăşească pe cealaltă cu o jumătate de centimetru.

Surfilaţi marginile şi trageţi un tighel la maşină, după aceea îndoiţi marginea dinafară şi tigheliţi-o din nou.

Trecem acum la cusutul părţii superioare, lăsînd o mică deschidere pentru introducerea elasticului.

Rămîne de cusut linia croielii piciorului. Ea trebuie căptuşită cu o fîşie de material, croit în verif. E bine ca aceste fîşii să fie din material colorat.

Cum se face croiala acestei fîşii? Uitaţi-vă la material: pe marginea lui se află o muchie. Firele care merg în această direcţie se numesc fire longitudinale sau urzeala. Firele aflate de-a curmezişul acestei muchii se numesc fire transversale sau de bătătură.

Luați o bucată patrată de material (firele transversale și longitudinale vor fi paralele cu laturile patratului) și trageți o diagonală. Aceasta va fi direcția după care croiți fîșia. În această direcție materialul se întinde mai bine.

Tăiați fîșii late de circa 2,5 cm. Surfilați fîșiile pe dosul chilotului și coaseți-le la mașină. După aceea întoarceți fîșiile pe față, surfilați-le cu grijă și coaseți-le la mașină.

Ultima operație va fi fixarea elasticului în cusătura de sus și chilotul va fi gata.

CHILOȚI DE SPORT

Chiloții de sport nu sînt greu de confecționat. Se cere un material lung de 1,20 m și lat de 75—80 cm.

Pentru a face tiparul vom lua măsura șoldurilor. Admitem că circumferința șoldurilor este de 88 cm. Vom nota deci 44 cm. Lungimea chilotului este de 40 cm.

Desenul tiparului îl începem prin trasarea unui dreptunghi.

Latura AB a dreptunghiului $= \frac{\text{măsura șoldurilor}}{2} + 12 = \frac{44}{2} + 12$, adică 34 cm.

Latura AD este lungimea chilotului și este de 40 cm.

Dreapta AE a dreptunghiului $= \frac{\text{măsura șoldurilor}}{2} + 6 = \frac{44}{2} + 6$, adică 28 cm.

De la punctul A măsurăm în jos 28 cm și notăm punctul cu litera E. Tragem apoi dreapta EE_1. De la punctul E_1 măsurăm la dreapta 3 cm și notăm punctul cu litera E_2. Legăm punctul E_2 cu punctul B printr-o linie curbă. De la punctul C măsurăm la stînga 3 cm Notăm punctul cu C_1. Punctul E_2 se va lega cu punctul C_1.

Figura ABE_2C_1D reprezintă desenul tiparului pentru jumătatea din față a chilotului.

Pe același desen construim desenul tiparului jumătății de spate. Se poate face și un tipar separat, așa cum am făcut pentru chilotul de baie. De la punctul E_2 măsurăm la dreapta 2 cm și notăm punctul cu litera E_3. Legăm punctul E_3 cu dreapta DC așa cum se arată pe desen; punctul de intersecție se va nota cu litera C_2. De la punctul B măsurați la stînga 2 cm. Notați

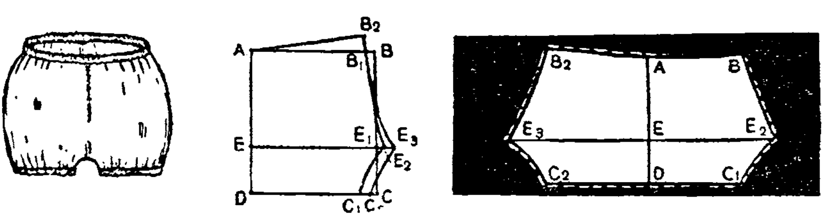


Fig. 172. Desenul şi tiparul chilotului de sport.

acest punct cu litera B_1. De la acest punct măsuraţi în sus 4 cm. Însemnaţi punctul cu B_2. Legaţi punctul B_2 cu punctul A şi E_3.

Figura $AB_2E_3C_2D$ reprezintă desenul tiparului jumătăţii din spate.

Reproduceţi pe o foaie separată desenul fiecăruia din aceste tipare şi decupaţi-le.

Pentru croială împăturiţi materialul în două cu faţa îndreptată înăuntru. Tiparele jumătăţii din faţă şi din spate aşezaţi-le în aşa fel, încît pe linia AD să nu existe cusătură.

Chiloţii se vor croi mai bine dintr-o singură bucată de material. Cusăturile vor trece prin liniile BE_2C_1 şi $B_2E_3C_2$. Fixaţi tiparul cu ace cu gămălie; adăugaţi 1,5 —2 cm pentru cusături şi apoi tăiaţi.

Coaseţi mai întîi linia croielii piciorului; pe urmă cusătura din faţă şi din spate. Folosiţi cusătura de legătură. Partea superioară şi inferioară a chiloţilor se vor coase cu o cusătură mai lată pentru trecerea elasticului.

CĂMAŞA DE NOAPTE

Luaţi hîrtie, creioane colorate, riglă şi începeţi lucrul.

Pentru întocmirea desenului unui tipar de cămaşă de noapte se va lua numai măsura bustului.

Construiţi dreptunghiul ABCD, a cărui lungime este egală cu lungimea cămăşii, iar lăţimea va fi mai mare ca pătrimea bustului, cu 2—3 cm.

De la punctul A măsuraţi la dreapta 7 cm. Acest punct se va nota cu litera E; în jos se va măsura 2 cm, însemnînd punctul cu E_1. Punctul E şi E_1 se leagă cu o linie curbă.

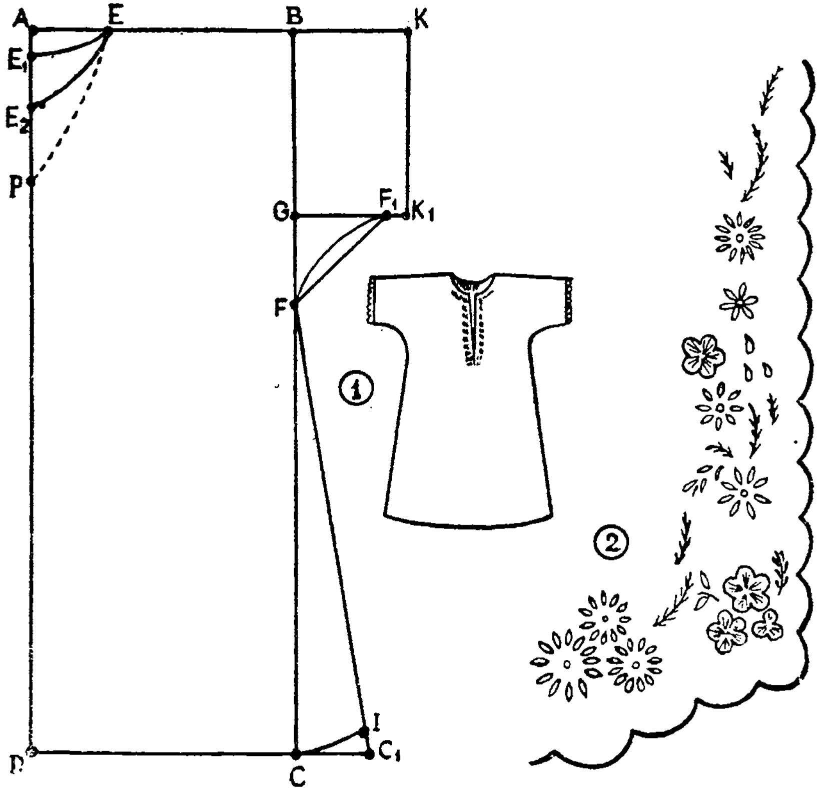


Fig. 173. Cămaşă de noapte:
1 — desenul tiparului; 2 — desen pentru brodat.

De la punctul A se măsoară în jos 8 cm; punctul se va nota cu litera E_2. Punctul E_2 se leagă cu punctul E mai întîi printr-o linie dreaptă, după aceea printr-o linie curbă, ce se abate de centrul liniei drepte E_2E cu 1 cm. În faţa cămăşii se va face o tăietură lungă de 10—12 cm.

M î n e c a . De la punctul B se măsoară la dreapta 10—12 cm; punctul se notează cu litera K. De la acest punct se trage în jos dreapta KK_1 lungă de 16—17 cm. Punctul K_1 se leagă cu dreapta BC, iar punctul de intersecţie a dreptelor se notează cu litera G. De la punctul G se trage în jos şi la dreapta cîte

7–8 cm, iar punctele se însemnă cu literele F şi F_1. Legaţi aceste puncte mai întîi printr-o linie dreaptă, după aceea printr-una curbă, ce se abate cu 2 cm de centrul dreptei.

De la punctul C măsuraţi la dreapta 7 cm, iar punctul îl însemnaţi cu litera C_1. Legaţi acest punct cu punctul F. De la punctul C_1 trageţi în sus 2 cm, notînd punctul cu litera I. Punctul I se leagă cu punctul C printr-o curbă.

Suprafaţa EKK_1IDE_1 reprezintă jumătatea din spate a cămăşii, iar suprafaţa EKK_1IDE_2 reprezintă jumătatea din faţa a cămăşii.

Tăiaţi dintr-o foaie de hîrtie tiparul feţei şi spatelui cămăşii. Împăturiţi în două materialul şi aşezaţi-l pe material în aşa fel, ca mijlocul feţei şi spatelui cămăşii să coincidă cu linia de îndoitură a materialului. Fixaţi tiparul cu ace cu gămălie şi croiţi mai întîi faţa, iar după aceea spatele. Adăugaţi pentru cusăturile laterale circa 1—1,5 cm.

Părţile laterale se cos cu cusătură de legătură. Tivul se coase cu cusătură lată. Gulerul şi marginile mînecilor se împodobesc cu dantelă sau cu feston. Faţa cămăşii se brodează.

BLUZĂ NAŢIONALĂ

Fiecare fată trebuie să ştie să-şi coasă singură o bluză naţională, care se poate confecţiona foarte uşor. Înainte de toate se va face desenul tiparului pentru bluză. Fetele în vîrstă de 11—12 ani poartă rochii nr. 40 sau 42.

Dimensiunile hainelor gata se dau de obicei în numere pare, de exemplu 38, 40, 42 etc. Dacă nu ştiţi, de exemplu, ce număr de rochii purtaţi, puteţi afla luînd măsura circumferinţei bustului. În acest scop luaţi un centimetru şi încingeţi-vă în jurul bustului, în dreptul proeminenţelor atît în spate, cît şi în faţă; numărul rezultat se împarte la doi şi arată numărul rochiei. Dacă cifrele formează un număr impar, îl veţi rotunji ca să formeze un număr par.

Luaţi o foaie de hîrtie, rigla, echerul şi creioane colorate. Desenul tiparului pentru o bluză nr. 40 se va face la fel ca şi pentru o bluză nr. 42.

Tiparul pentru spatele bluzei. Desenați un dreptunghi ABCD (fig. 174), a cărui lungime de 46 cm este lungimea bluzei; lățimea dreptunghiului va fi de 22 cm. De la punctul A măsurați în jos 21,5 cm; punctul îl însemnați cu litera F. Trageți apoi linia FF_1. Linia aceasta va fi linia pieptului și linia părții inferioare a răscroielii mînecii. De la punctul F măsurați în jos 18—19 cm și punctul îl însemnați cu litera E. Trageți linia EE_1, care va fi linia taliei. De la punctul B măsurați la stînga 5 cm, iar punctul îl însemnați cu litera H. De la punctul H duceți o dreaptă pînă la linia FF_1 și notați acest punct cu litera H_1.

Linia de răscroială a gîtului. De la punctul A măsurați în jos, 1,5 cm și punctul îl însemnați cu litera I; la dreapta măsurați 6 cm și însemnați punctul cu litera I_1. De la punctul H măsurați în jos 4 cm și însemnați punctul cu M. Duceți o linie dreaptă care leagă punctele I_1 și M și prelungiți-o puțin. De la punctul I_1 măsurați pe linia I_1M dimensiunea umărului, adăugînd 1 cm pentru cusătură. Admitem că lățimea umărului este de 11 cm, aceasta înseamnă că de la punctul I_1 vom marca 12 cm, punctul îl notăm cu I_2.

Răscroirea subbrațului. De la punctul H_1 (care formează vîrful unghiului F_1H_1H) duceți o linie care împarte acest unghi în jumătate. Măsurați pe această linie de la punctul H_1 3 cm; notați punctul cu litera N. Legați cu o linie curbă punctul I_2NF_1. Dreapta F_1C va forma linia laterală. Suprafața $I_1I_2F_1$ CDI va forma jumătatea din spatele bluzei.

Tiparul feței bluzei. Desenați dreptunghiul $A_1B_1C_1D_1$. Lungimea acestui dreptunghi este de 49 cm, fiind egală cu lungimea feței de bluză și cu 3 cm mai lungă decît spatele ei. Lățimea dreptunghiului este de 26 cm. De la punctul A_1 măsurați în jos 23 cm; notați cu F acest punct. Din punctul F duceți dreapta FF_1. De la punctul F măsurați în jos 18—19 cm și punctul îl notați cu litera E. Din punctul E începe dreapta EE_1. De la punctul A_1 măsurați la dreapta 7,5 cm și notați punctul cu G; duceți dreapta GG_1.

Răscroiala gîtului bluzei. De la punctul B_1 măsurați la stînga 11,5 cm și notați punctul cu litera K. De la punctul B_1 măsurați în jos 7 cm și însemnați punctul cu K_1.

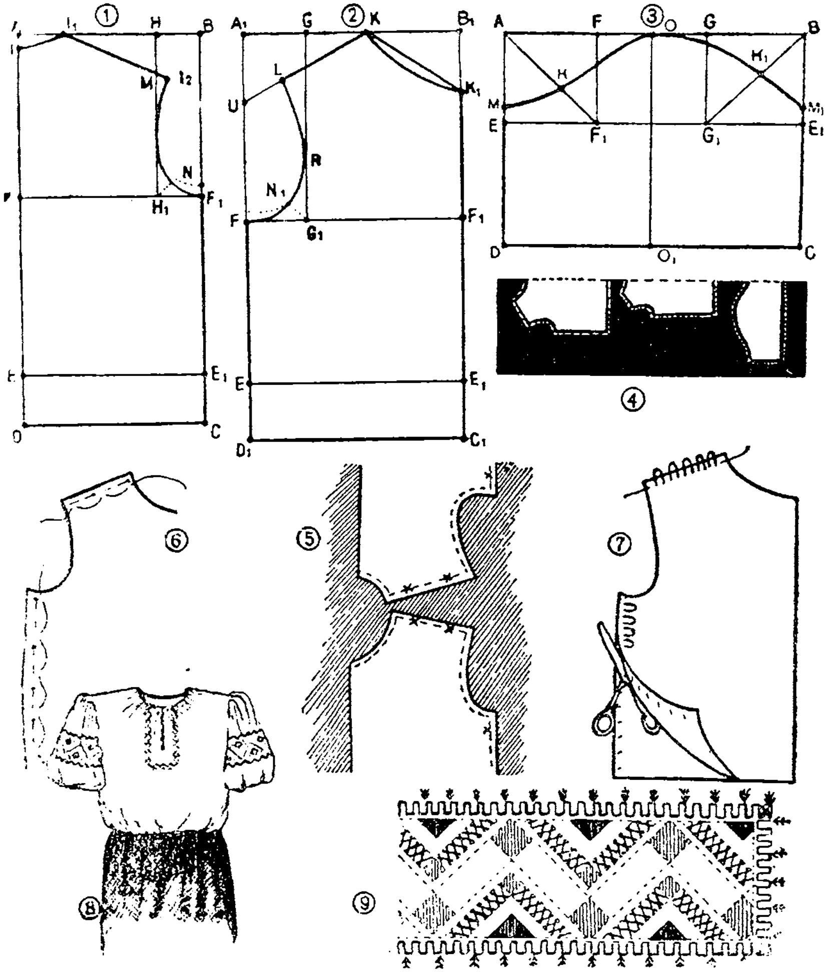


Fig. 174. Desenul tiparului pentru bluze:

1 — spatele; 2 — fața; 3 — mîneca; 4 — croitul materialului cu ajutorul tiparului; 5 — locurile de îmbinare se însemnă; 6 — locurile de îmbinare se marchează prin însăilare; 7 — ațele se taie cu foarfeca; 8 — bluza națională gata confecționată; 9 — motiv decorativ pentru brodatul bluzei.

Uniți punctele KK_1 printr-o dreaptă și apoi printr-o curbă, care deviază de la centrul liniei drepte cu 1—1,5 cm.

U m ă r u l . De la punctul A_1 măsurați în jos 8 cm și însemnați punctul cu litera U. Legați punctele K și U printr-o dreaptă. De la punctul K măsurați pe această dreaptă dimensiunea umărului, în cazul de față 11 cm, iar marginea umărului o însemnați cu litera L.

R ă s c r o i a l a m î n e c i i . Din punctul G_1 (adică de la vîrful unghiului GG_1F) duceți o dreaptă care împarte în două acest unghi. Pe această linie marcați de la vîrful unghiului G_1 2 cm și însemnați punctul cu litera N_1. Legați punctele LRN_1F cu o curbă (punctul R se află aproximativ la o treime din porțiunea GG_1).

M î n e c a . Desenați dreptunghiul ABCD, avînd lungimea egală cu lungimea mînecii, adică în cazul de față de 35 cm și lățimea de 40—45 cm.

Linia AB împărțiți-o în jumătate și punctul îl însemnați cu litera O. Din punctul O duceți în jos dreapta OO_1. De la punctul A măsurați în jos 15—16 cm și notați punctul cu litera E. De la punctul E duceți dreapta EE_1. De la punctul O măsurați la stînga și la dreapta cîte 9,5 cm și însemnați punctele respective cu F și G. Din punctul F și G duceți în jos drepte pînă la dreapta EE_1; obțineți punctele F_1 și G_1. Din aceste puncte duceți linii ce împart unghiurile GG_1E_1 și FF_1E în jumătate. Pe aceste linii, de la punctele F_1 și G_1 măsurați cîte 8 cm și însemnați punctele cu literele K și K_1. De la punctele E și E_1 marcați în sus cîte 2,5 cm și punctele notați-le cu literele M și M_1. Duceți acum o curbă prin punctele $MKOK_1M_1$. Prin aceasta am terminat desenul tiparului pentru mînecă, însemnat cu litera MOM_1CD.

Pentru cei care poartă numărul 40 se va modifica puțin răscroiala mînecii.

Pe desenul spatelui măsurați de la punctul F_1 în sus 1 cm și legați acest punct printr-o curbă cu linia răscroielii mînecii (vezi figura 174). Această linie se face punctată. Pe desenul feței măsurați de la punctul F în sus 1 cm și duceți tot o linie curbă punctată, tot indicată pe desen printr-o linie punctată. La croiala unei bluze nr. 40 nu veți adăuga material pentru cusături.

După ce v-aţi pregătit desenul tiparului pentru faţă, spate şi mîneca bluzei, decupaţi-l. Tiparul astfel obţinut se va verifica cu ajutorul centimetrului. În acest scop aşezaţi tiparele pe masă astfel ca să coincidă cusăturile laterale. După aceea măsuraţi cu centimetrul linia FF_1 a feţei şi a spatelui. Această linie trebuie să fie egală cu jumătatea circumferinţei bustului cu un adaus de 6—7 cm, pentru ca bluza să stea lejeră. Cu alte cuvinte trebuie să aibă 48—50 cm. Măsuraţi de asemeni umărul vostru şi umărul tiparului.

Dacă toate măsurile sînt corecte, începeţi croitul bluzei. Luaţi materialul, împăturiţi-l în două, aşezaţi pe el tiparul bluzei în aşa fel ca mijlocul feţei şi spatelui să se afle pe linia de îndoire a materialului. Tiparul îl fixaţi cu ace cu gămălie. Marcaţi cu cretă colorată sau cu aţă pe material faţa şi mîneca bluzei, dar încă nu croiţi. Decupaţi numai o bucată de material necesar pentru ele. Spatele va fi croit adăugînd pentru cusături 1,5 cm. Treceţi un fir de aţă prin mijlocul feţei şi al spatelui, iar pe mînecă — după linia OO_1. Luaţi apoi desenul pentru brodat, transpuneţi-l mai întîi pe faţa bluzei în aşa fel ca mijlocul desenului să coincidă cu mijlocul feţei. Pe mîneci aranjaţi desenul astfel ca linia OO_1 să fie linia de mijloc, iar linia EE_1 să împartă desenul în două jumătăţi. Dacă materialul din care faceţi bluza se destramă uşor, va trebui să-i surfilaţi marginile. Întindeţi acum faţa bluzei în gherghef şi începeţi brodatul. După ce aţi brodat faţa şi mînecile, ele pot fi croite, adăugînd pentru cusături 1,5 cm. În mijlocul feţei bluzei faceţi o tăietură lungă de 10—11 cm.

După ce aţi croit bluza, însăilaţi faţa şi spatele bluzei în ordinea următoare. Ridicaţi umărul spatelui cu un centimetru şi începînd de la răscroiala gîtului însăilaţi umerii unul cu altul. După aceea, începînd de la răscroiala mînecii, însăilaţi părţile laterale. Încreţiţi răscroiala gîtului feţei. Pentru ca această încreţire să fie cît mai uniformă, încreţiţi răscroiala gîtului de două ori; nu întăriţi însă aţele, întrucît la probă în funcţie de măsura gîtului va trebui să mărim sau să reducem încreţitura. După aceea însăilaţi mînecile şi încreţiţi-le la umăr după linia KOK_1. Probaţi bluza cu ajutorul prietenelor sau cu o persoană mai în vîrstă.

Dacă răscroiala mînecii este îngustă, faceți cîteva crestături mici cu vîrful foarfecii la marginea răscroielii feței. După aceea scoateți bluza și însăilați mînecile. Punctul O trebuie să coincidă sau să vină puțin înaintea ei, iar linia mînecii în partea din față trebuie să se afle în dreptul claviculei.

După probă veți pune ațe în punctele fixate cu ace cu gămălie. Marcați locurile de legătură a spatelui, feței și mînecilor. Aceasta este necesar pentru că proba se face într-o singură parte și după probă bluza se desface și trebuie să transpunem semnele probei și pe cealaltă parte. După ce ați pus ațe după locurile marcate, notați locurile de legătură (fig. 174 (5). După aceea desfaceți toată bluza. Fixați cu ace părțile bluzei puse în două și coaseți după ațele de marcaj cu cusătura „înaintea acului"; ața însă nu trebuie să fie prea întinsă, așa încît în partea superioară a materialului să rezulte bucle. Desfaceți materialul și firul de ață îl tăiați cu foarfecele (fig. 174 (7). În felul acesta, pe ambele părți ale materialului vor rămîne cusături. Proba se va transpune pe cealaltă parte. Surfilați din nou bluza după ațele probei și urmăriți ca să coincidă punctele de îmbinare. Probați încă o dată bluza și treceți la cusutul ei la mașină.

Ațele de cusut se vor alege în funcție de materialul folosit. Pentru material de bumbac se ia o ață nr. 40, pentru batist și marchizet se ia ață 50 și 60. Mătasea se coase cu fir de mătase.

Pe gîtul bluzei se aplică o fîșie de material, lată de 2,5 cm și croită în verif. Fixați-o de răscroiala gîtului pe față, în așa fel ca să depășească marginea bluzei cu aproximativ 0,5 cm. După aceea întoarceți fîșia, încît pe față să formeze o bordură îngustă. Potriviți fîșia și coaseți-o cu mîna, astfel ca pe față să nu se observe cusătura. După ce ați terminat cusutul bluzei, surfilați cusăturile.

Pentru această bluză se cere aproximativ doi metri de material. Din resturile de material puteți face gulerașul și manșetele.

TRICOTAJUL

Cu ajutorul croşetei şi al andrelelor se pot confecţiona diferite lucruri: fulare, baticuri, căciuliţe, mănuşi, ciorapi, chiloţi, fuste, bluze, şervețele etc. Cu ajutorul croşetei se mai pot face şi cuverturi, batiste, guleraşe, lenjerie.

Ca material de tricotat se poate folosi bumbac, lînă, in şi mătase. Dacă materialul este de culoare albă, iar ceea ce urmează să fie tricotat vrem să fie de o anumită culoare, el se va vopsi înainte de începerea lucrului. După ce am vopsit materialul, îl facem ghem. Lîna se înfăşoară în ghem nu prea strîns, deoarece în caz contrar se întinde prea mult şi îşi pierde elasticitatea. După ce am înfăşurat o mică cantitate de lînă pe două degete, le tragem, şi continuăm înfăşurînd firul de lînă fără a-l forţa. Înfăşurarea firului de mătase sau de bumbac în ghem se poate face fără a-l strînge la început pe degete. E bine ca la început firul să se înfăşoare pe un sul mic de hîrtie sau carton.

La tricotatul cu andrele sau cu croşeta, ghemul se va ţine în aşa fel, încît firul să se poată depăna uşor şi treptat. Cel mai bine este să-l ţinem într-o cutiuţă sau într-un coşuleț. Înainte de a ne apuca de lucru, e absolut necesar să ne spălăm pe mîini.

CROŞETATUL

Croşetele pot fi din oţel, fier, lemn sau os. Ele au 5 numere, de la 2 la 6. Numerele indică grosimea croşetei şi lungimea cîrligului. Croşetele se aleg în funcţie de grosimea şi de felul

ației. Ața trebuie să fie de o dată și jumătate sau chiar de două ori mai groasă decît adîncitura cîrligului croșetei.

La croșetat, croșeta se ține în mînă la fel ca tocul sau creionul în timpul scrisului: o sprijinim cu degetul mare și arătător al mîinii drepte și o dirijăm cu degetul mijlociu. Mișcarea mîinii trebuie să fie ușoară și ritmică.

Făcînd ochiuri cu croșeta, le putem da diferite forme și dimensiuni, și alternînd între ele ochiuri de diferite forme și dimensiuni, obținem diferite modele. La croșetat, ața se va întinde în mod uniform, ochiurile se vor face după număr și model, alternîndu-le în mod corect, tot după model, formă și dimensiunea lor. Dacă nu vom respecta numărul ochiurilor, forma și dimensiunea, ceea ce va rezulta nu va semăna de loc cu modelul.

Primul ochi cu care începem croșetarea oricărui lucru se numește și o c h i u l d e b a z ă și este arătat în figura 175.

O c h i u r i l i b e r e. După ce s-a făcut ochiul de bază, luăm croșeta (în mîna dreaptă) și o trecem prin ochiul de bază, spre noi. Vîrful croșetei se introduce pe sub firul înfășurat pe degetul arătător al mîinii stîngi. Apucăm firul și-l trecem prin ochi.

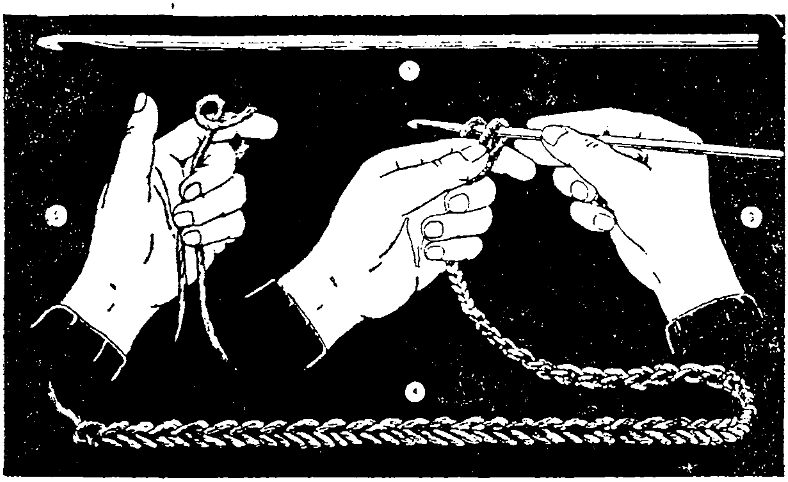


Fig. 175.
1 — croșetă; 2 — ochi de bază; 3 — ochi liber; 4 — lanț.

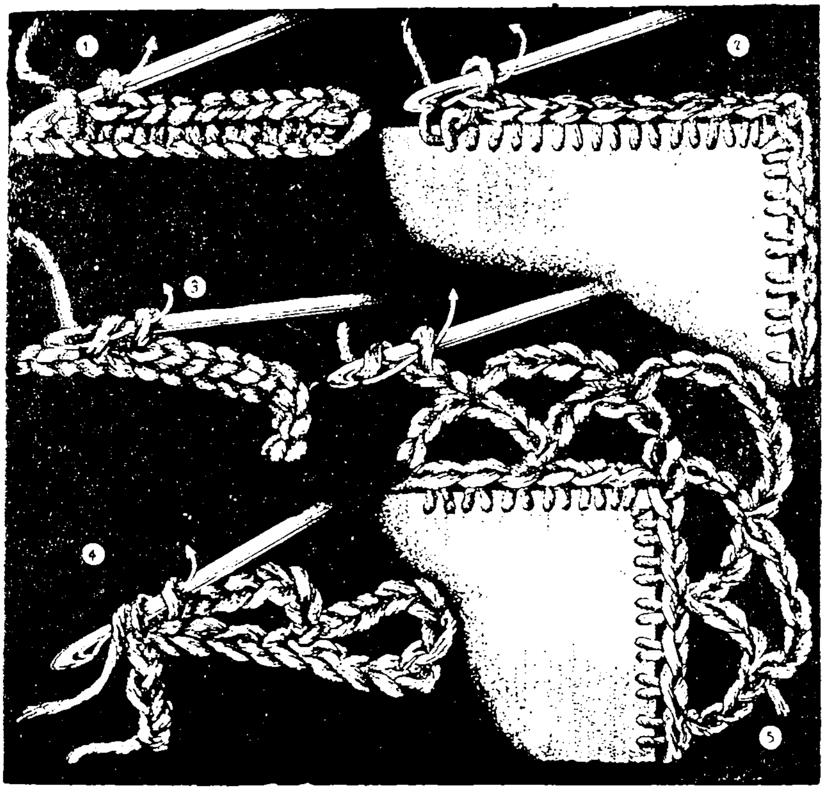


Fig. 176.

1 — picioruşe fără jeteu, pe croşetă; 2 — festonarea unei batiste cu picioruşe fără jeteu; 3 — ochiuri strînse; 4,5 — festonarea unei batiste cu picioruşe fără jeteu şi cu ochiuri libere în mai multe rînduri.

În felul acesta am făcut şi un ochi liber. Croşeta rămîne în ochi pentru a lega următorul ochi liber.

Numărul ochiurilor libere se stabileşte după dimensiunea lucrului sau după numărul ochiurilor din model. Aceste ochiuri formează un şir sau rînd. Primul şir de ochiuri libere se numeşte lanţ.

La croşetatul ochiurilor libere se va urmări ca firul de la ghem să se întindă uniform, iar ochiurile să aibă aceleaşi dimen-

siuni. Cu cît ața va fi mai întinsă și cu cît ochiurile formate vor fi și ele mai strînse, cu atît ochiurile vor fi mai mici și împletitura mai deasă.

P i c i o r u ș e l e f ă r ă j e t e u se croșetează în modul următor. Se croșetează un lanț a cărui lungime depinde de dimensiunea obiectului pe care vrem să-l lucrăm. Lanțul se așează de-a lungul degetului arătător al mîinii stîngi, cu fața în sus, și ținînd ochiul al treilea și următorul de la croșetă cu degetul mare, trecem croșeta în ochiul al treilea de la croșetă în partea din față. Apucînd ața cu cîrligul croșetei (ața aflîndu-se pe degetul arătător al mîinii stîngi), o trecem prin ochiul liber. Pe croșetă se formează 2 fire. Apucînd cu cîrligul firul din ghem, îl trecem cu croșeta prin cele 2 ochiuri. Următoarele piciorușe se croșetează la fel.

O batistă poate fi festonată cu croșeta, cu piciorușe fără jeteu. La festonarea batistei nu se croșetează un lanț, iar cîrligul pentru formarea piciorușelor se înfige direct în material. Pentru a nu strînge colțurile, se vor face 3 piciorușe într-un singur loc.

Batistele pot fi festonate și în alt mod și cu alte modele prin combinarea diferitelor ochiuri și piciorușe. De exemplu, se poate festona o batistă cu ochiuri strînse și ochiuri libere. Mai întîi, batista se festonează la fel ca și în primul caz, adică cu piciorușe fără jeteu, după aceea se aplică ochiuri libere strînse într-un rînd sau în mai multe rînduri.

Aceasta se face în modul următor: se fac 5 ochiuri libere, după aceea un ochi strîns, care se formează înfigînd croșeta în ochiul al patrulea, format la croșetarea piciorușelor. Cîrligul apucă ața din ghem și o trece prin 2 ochiuri aflate pe el, formînd un alt ochi. După aceea repetăm croșetarea modelului pînă la sfîrșitul rîndului. Pentru ca să nu se întindă colțurile, facem în plus cîte 5 ochiuri libere în colțuri. Al treilea șir se croșetează la fel, însă cu o singură diferență, că înfigem croșeta la croșetarea unui ochi strîns în mijlocul celulei formate prin legarea a 5 ochiuri libere.

Batistele pot fi festonate și cu alte modele, obținute prin combinarea ochiurilor strînse și libere ale piciorușelor cu și fără jeteu.

Piciorușele cu un singur jeteu se fac în modul următor: pe vîrful croșetat de la stînga la dreapta se trece firul, croșeta intră în ochi, prinde firul, trecîndu-l prin ochiul de pe croșetă.

Se formează astfel 2 ochiuri şi printre ele se trage firul. Croşeta apucă firul şi-l trece prin ochi şi prin firul înfăşurat. După aceea se apucă cu croşeta din nou firul, trecîndu-l prin 2 ochiuri şi întinzînd firul.

Batistele se festonează foarte frumos cu aţă colorată.

CROŞETATUL FIGURILOR DIN CENTRU

Obiecte de diferite forme geometrice, ca, de pildă, un cerc, un pentagon etc., se croşetează pornind din centru.

Croşetarea unei figuri de formă patrată sau dreptunghiulară se poate efectua şi altfel, cu ajutorul lanţului.

C e r c u l d i n c e n t r u se croşetează în modul următor. Se face ochiul de bază şi 4 ochiuri libere. Ele se leagă în cerc printr-un ochi strîns. După aceea, legăm în fiecare ochi cîte 2 picioruşe fără jeteu, pînă cînd vom număra în circumferinţă 14 ochiuri. Croşetarea a 2 picioruşe într-un ochi se numeşte creştere (înmulţire). La croşetarea cercului, creşterea se face în modul următor: la primul rînd creşterile se fac după 2 ochiuri; al doilea rînd se croşetează fără creştere; la al treilea rînd se fac creşteri după fiecare 3 ochiuri; al patrulea rînd se croşetează fără creştere. După aceea facem creşterile în măsura necesităţii şi după aprecierea noastră. Pentru ca cercul să aibă forma corectă, îl verificăm în timpul croşetării din timp în timp. În acest scop îl aşezăm pe o suprafaţă netedă şi îl controlăm. Dacă cercul se răsuceşte la margine, înseamnă că n-am făcut creşteri suficiente, şi invers, dacă cercul face valuri la margine, asta înseamnă că am făcut prea multe creşteri.

C r o ş e t a t u l u n e i t i u b e t e i c i. Fundul are forma unui cerc şi se croşetează ca atare. Marginile tichiei se fac fără creşteri şi scăderi, după dimensiunea capului.

B e r e t ă. Mai întîi se croşetează fundul beretei, care are forma unui cerc. După aceea facem 3—5 rînduri fără să înmulţim ochiurile. În continuare, începem să scădem ochiurile. În acest scop omitem la croşetat cîte un ochi. Scăderea ochiurilor se va face pînă ce circumferinţa beretei va corespunde cu circumferinţa capului. Ultimele 4—5 rînduri se fac fără creşteri sau scăderi de ochiuri.

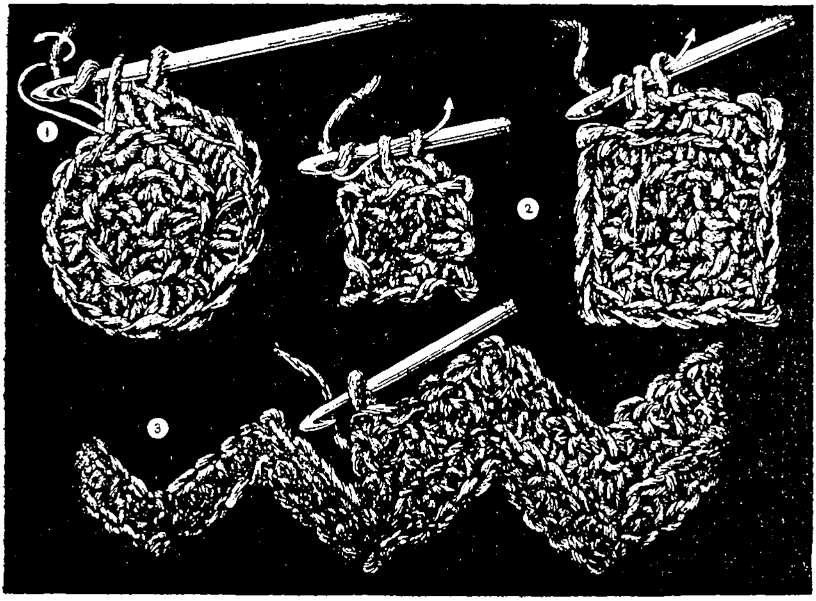


Fig. 177.
1 — croșetatul unui cerc pornit din centru; 2 — croșetatul unui patrat pornind din centru; 3 — croșetatul piciorușelor fără jeteu cu creștere și scădere de ochiuri în colțuri.

Croșetatul unui patrat pornind din centru. Se croșetează un cerc pînă la 12 ochiuri în circumferință. După aceea ridicăm cu croșeta primul și fiecare al treilea ochi din circumferință. Ca rezultat, obținem patru ochiuri întinse, în care se formează colțurile patratului. Ochiurile rămase neatinse formează laturile patratului (fig. 177). În colțuri facem creșteri la ochiurile întinse, croșetînd cîte 3 piciorușe într-un ochi. Ochiul din mijloc se întinde pentru a putea croșeta în mod corect colțul patratului în rîndul următor. Creșterile în colț se pot face și în alt mod. În loc de a croșeta 3 piciorușe în colț, facem 3 ochiuri libere, dintre care cel de la mijloc se întinde. Pe laturile patratului nu se fac creșteri, adică în fiecare ochi se croșetează cîte un singur picioruș.

Dreptunghiuri sau alte figuri cu colțuri avînd laturi egale se croșetează după principiul patratului, pornind de la centrul unui cerc. Numărul ochiurilor din circum-

ferință depinde de numărul colțurilor și laturilor figurii. Se calculează 1 ochi pentru un colț și cîte 2 ochiuri pentru o latură. Să presupunem că avem de croșetat un pentagon. Pentru formarea fiecărui colț montăm cîte 1 ochi, adică în total 5 ochiuri. Pentru formarea fiecărei laturi — cîte 2 ochiuri, în total 10. Cu alte cuvinte, circumferința va trebui să aibă 15 ochiuri.

Croșetarea unui șnur rotund. Cu ajutorul croșetei putem face un șnur frumos rotund. Facem mai întîi ochiul de bază și 4—6 ochiuri libere, care se leagă între ele cu un ochi strîns. În continuare croșetăm ochiuri fără jeteu în fiecare ochi format în felul acesta.

OBȚINEREA UNOR MODELE SIMPLE

Combinînd diferitele ochiuri libere, strînse și piciorușe fără sau cu unul, două sau mai multe jeteuri, putem obține o mulțime de modele frumoase.

La croșetatul piciorușelor fără jeteu unele modele se formează înfigînd croșeta în marginea din spate, din față a ochiului sau sărind două margini.

Se pot obține diferite modele prin croșetatul piciorușelor fără jeteu și prin alternarea rîndurilor. De exemplu, se croșetează două rînduri de piciorușe la două margini de ochiuri luate împreună și două rînduri de piciorușe la marginea din spate a ochiurilor. Putem obține diferitele modele și prin alternarea ochiurilor în fiecare rînd. De exemplu, alternînd ochiurile libere cu cele strînse sau crescînd ori scăzînd ochiuri.

Puteți crea singuri modele originale, croșetînd piciorușe fără jeteu.

Unele modele formate cu croșeta au o denumire, însă majoritatea modelelor nu au nici un nume. De exemplu, combinînd ochiuri libere cu piciorușe cu un singur jeteu obținem modelul de rețea (file) (fig. 178).

Pentru a putea copia modelul unui obiect croșetat, îl vom controla cu atenție și vom stabili cum s-a început croșetatul: de la centru sau cu lanț; după aceea studiem modelul și determinăm numărul ochiurilor și piciorușelor din fiecare rînd.

La lucrul cu croșeta și cu andrele, putem de asemenea folosi modelele de broderii cu cruciulițe. În acest caz, cruciulițele din

desen sînt înlocuite prin picioruşe, iar spaţiile goale — prin ochiuri libere. La executarea acestor modele va trebui să urmărim ca numărul ochiurilor libere să corespundă numărului picioruşelor. Pentru a învăţa mai uşor lucrul după modele de broderie în cruciuliţe, vom studia figura 179, care reprezintă un model ce poate fi folosit şi pentru croşetarea unei dantele. Acesta este un model al cărui motiv se repetă. Luăm din model un motiv şi îl transpunem pe hîrtie milimetrică. Pentru fiecare feston luăm în lăţime un pătrăţel dublu. Pentru a face dantela mai elegantă, adăugăm două pătrăţele pentru desenul cu litera K. În partea laterală de care se va coase dantela, se croşetează două picioruşe

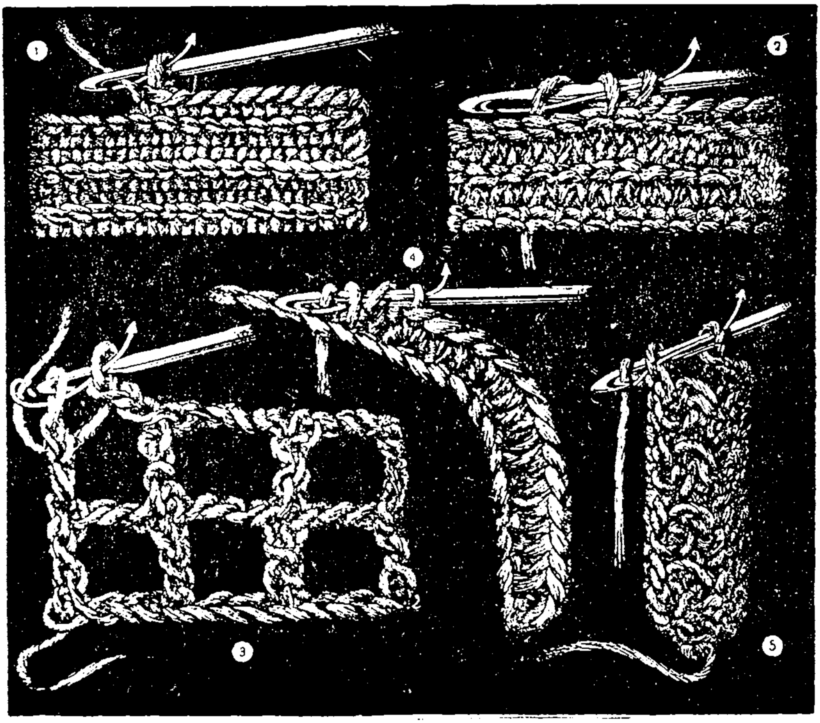


Fig. 178. Diferite modele obţinute prin alternarea rîndurilor:
1 — croşetatul picioruşelor fără jeteu la marginea din spate a ochiului; 2 — croşetatul picioruşelor fără jeteu la marginea din faţă şi din spate a ochiului; 3 — model „plasă"; 4 — picioruş cu un singur jeteu; 5 — croşetatul unui şnur rotund (cordon).

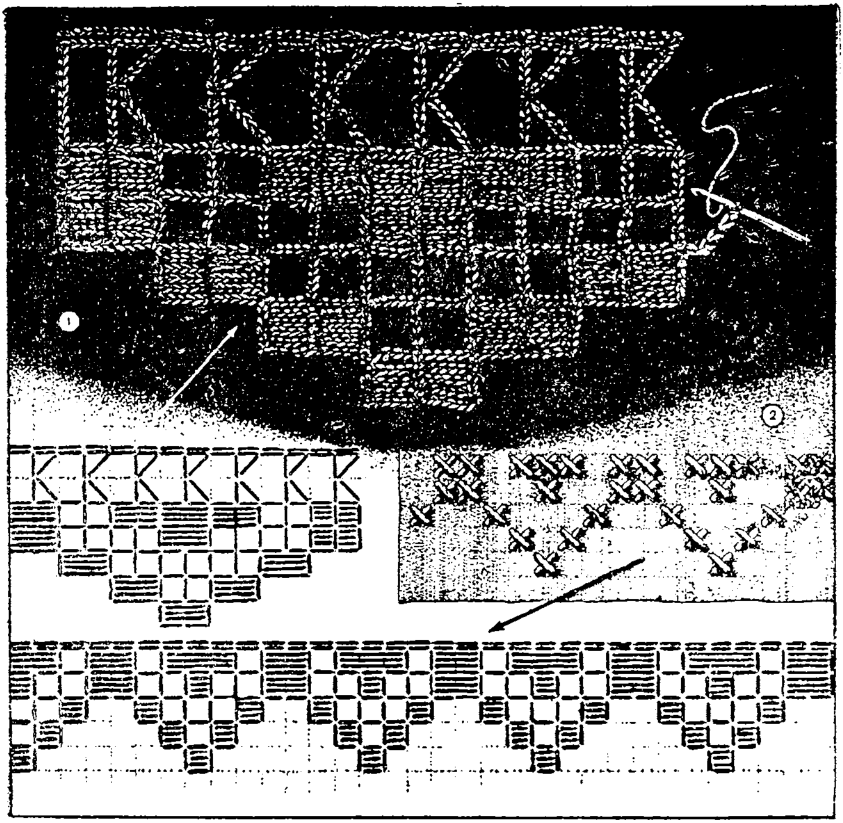


Fig. 179.

1 — dantelă croşetată după model pentru broderie în cruciuliţe; 2 — broderia în cruciuliţe şi schema pentru croşetatul dantelei, făcută pe baza acestei broderii.

pentru a da rezistenţă mai mare şi de asemenea pentru a se putea fixa mai bine dantela de marginea ţesăturii. Începem studiul desenului de la lanţ. Cum să determinăm numărul ochiurilor la începutul lucrului? Se pun cifre, care vor însemna numărul ochiurilor, calculîndu-se 3 ochiuri sau 3 picioruşe pentru fiecare pătrăţel, iar între pătrăţele pe fiecare linie cîte un picioruş. Pentru modelul de faţă luăm 2 ochiuri pentru margine, 6 ochiuri pentru

motivul dantelei şi 8 ochiuri pentru festoane. Avem deci 16 ochiuri libere, la care vom adăuga încă 3 ochiuri libere pentru rotirea lucrului de la un rînd la celălalt. În consecinţă, vom avea în total în lanţ 19 ochiuri libere. După lanţ croşetăm piciorușele pentru feston, apoi 6 ochiuri libere şi 2 piciorușe. Lucrul se întoarce, se croşetează al doilea rînd după model, adică 2 piciorușe, 3 ochiuri libere, după aceea un ochi strîns, 3 ochiuri libere şi 8 piciorușe. După aceea croşetăm din nou 6 ochiuri libere pentru un alt feston, lucrul se întoarce iar şi se croşetează al treilea rînd. Începem croşetatul festonului, în care scop primul picioruş se croşetează în al treilea ochi liber şi după aceea continuăm după model. Festoanele care reduc lăţimea dantelei se croşetează după alte metode. Trecerea de la un feston la un alt feston aflat mai jos se face în modul următor: după ochiurile festonului croşetat, se croşetează ochiuri strînse, iar pentru festonul nou se fac 3 ochiuri libere; după aceea se croşetează piciorușele pentru feston şi continuăm lucrul după model.

TRICOTATUL CU ANDRELELE

Pentru tricotat se folosesc andrele din oţel, lemn, os, în funcţie de felul şi grosimea firului; cu andrele de oţel se tricotează de obicei lucruri din bumbac; cu andrele de lemn sau de os se lucrează lucruri din lînă. Andrelele au grosimi diferite şi se aleg după grosimea firului în modul următor: se străpunge o hîrtie compactă cu andreaua, iar prin gaură se trece firul, care trebuie să stea strîns de marginile găurii, fără însă a o rupe.

Cînd cumpărăm andrele trebuie să verificăm calitatea lor. Capetele nu trebuie să fie prea ascuţite, ca să nu ne rănească degetele în timpul lucrului; pe de altă parte, andrelele nu trebuie să fie prea boante, pentru ca să poată intra cu uşurinţă în ochi. Pentru lucruri mai mari se folosesc andrele avînd un capăt îngroşat sau cu o spirală pentru ca ochiurile să nu cadă de pe ele. La tricotatul drept — pentru fulare, baticuri, modele de bluze etc. — se folosesc două andrele; pentru tricotatul rotund — mănuşi, ciorapi etc. — se folosesc 4—5 andrele.

Orice lucrare de tricotat începe cu legatul ochiurilor: cel de bază şi ochiurile libere. Ochiurile rîndului de bază se fac pe două

andrele pentru ca să se poată tricota mai uşor ochiurile următorului şir — primul şir după model.

Pentru a tricota ochiurile rîndului de bază se ia un fir dublu, a cărui lungime depinde de numărul necesar de ochiuri. Dintr-un fir de grosime medie, avînd lungimea unei andrele obişnuite, se fac 7—9 ochiuri. De exemplu: pentru desenul reprodus în figura 180 (4) se vor pune pe andrea la început 16 ochiuri, deci se va măsura un fir avînd lungimea a două andrele; firul se pune în două şi se apucă cu mîna stîngă în aşa fel ca îndoitura firului să fie vizibilă (fig. 180 (1).

Ochiul de bază se face în modul următor. Cu mîna dreaptă se iau două andrele, iar capetele lor se trec sub îndoitura firului: un capăt al firului de pe ghem se ridică pe degetul arătător, celălalt capăt pe degetul mare, iar ambele capete se țin cu restul degetelor.

Ochiul liber se face după ochiul de bază. Andrelele cu ochiul de bază se duc în aşa fel ca vîrfurile andrelelor să ajungă în apropierea firului de pe degetul mare: după aceea trecem capetele andrelelor prin buclă, apucăm cu ele firul aflat pe degetul arătător şi trecem andrelele cu fir prin buclă. Apoi scoatem bucla de pe degetul mare şi strîngem ochiul liber format.

Următoarele 15 ochiuri libere se fac în acelaşi mod. Ochiurile libere formează împreună un şir. La tricotat ținem cu degetul arătător al mîinii drepte nu numai andreaua, ci şi ochiurile ce se tot adaugă. Firul nu se va ține prea întins. Dacă firul e întins prea mult, ochiurile ies mici, iar lucrătura va fi strînsă. La o asemenea lucrătură, andreaua intră greu în ochiul de pe andreaua din stînga. Tensiunea firului şi mărimea ochiurilor se vor alege în aşa fel ca andrelele pe de o parte să nu cadă din ochiuri, pe de altă parte însă să se mişte nestingherit în ele.

Pentru a începe tricotarea primului rînd, după model se va scoate o andrea din ochiurile rîndului de bază, luîndu-o cu mîna dreaptă; andreaua cu ochiurile se ține în mîna stîngă, firele se aşează pe degetul arătător al mîinii stîngi şi se ține cu restul degetelor.

Marginea netedă a ochiurilor laterale. La tricotatul în linie dreaptă primul ochi al fiecărui rînd nu se tricotează, ci se trece de pe o andrea pe alta, pentru ca la margine să se formeze ochiuri uniforme, frumoase. Ochiurile primului rînd se fac după model, care se obține datorită felului în care se lucrează ochiurile — simple sau cu jeteu.

Ochiuri simple (pe față). Andreaua se ia cu mîna dreaptă, iar cu degetul arătător se ține ochiul scos de pe andreaua stîngă. Andreaua din dreapta se trece prin ochiul de pe andreaua stîngă. Se apucă apoi cu andreaua din dreapta firul aflat pe degetul arătător al mîinii stîngi. Se trece andreaua împreună cu firul prin ochi. De pe andreaua stîngă se scoate ochiul și se strînge firul.

Următoarele ochiuri se tricotează la fel, pînă la sfîrșitul rîndului. Tricotați 6—8 rînduri de ochiuri simple, avînd grijă ca marginea să fie regulată.

Ochiuri cu jeteu (pe dos). Primul ochi de la începutul rîndului nu se lucrează, trecîndu-se doar pe cealaltă andrea. Se trece apoi firul pe andreaua stîngă. Andreaua din mîna dreaptă se introduce pe sub fir în ochi. Cu vîrful ei se apucă firul ce se află pe degetul arătător și se trece prin ochi. Se dă drumul ochiului de pe andreaua stîngă și se trage firul.

Rîndul se lucrează la fel pînă la capăt. Lucrați 6—8 rînduri, un rînd cu ochiuri simple, celălalt cu ochiuri ridicate și alternați astfel pînă la sfîrșit.

Scăderea și creșterea. Scăderea ochiurilor se face atunci cînd obiectul tricotat trebuie îngustat sau cînd se termină (de exemplu, vîrful unei mănuși, unui ciorap).

Scăderea se face în modul următor: la începutul rîndului se scoate ochiul de pe andreaua stîngă și se trece pe cea din dreapta, celălalt ochi se lucrează, iar primul ochi se trece peste celălalt. La sfîrșitul rîndului de pe andrea, ochiurile se tricotează două cîte două laolaltă.

Pentru ca obiectul tricotat să devină mai lat, se adaugă ochiuri. Dacă trebuie să se adauge cîteva ochiuri unul după altul (de exemplu, la o mănușă cu un deget pentru degetul mare), se procedează în modul următor: lucrul se ține cu mîna stîngă, firul se trece pe degetul arătător pentru ca să se formeze o buclă, capătul andrelei din stînga se trece de jos în sus prin buclă, care se scoate apoi de pe degetul arătător și firul se întinde.

Dacă trebuie să se adauge numai un singur ochi, se ridică un fir transversal pe porțiunea dintre ochiuri, se trece acest fir pe andreaua din stînga și se lucrează de la spate pentru ca să nu rămînă o gaură.

Întărirea ochiurilor la terminarea lucrului (încheiatul). Pentru a încheia ochiurile la terminarea unui obiect, de exemplu la un fular, se scoate primul ochi

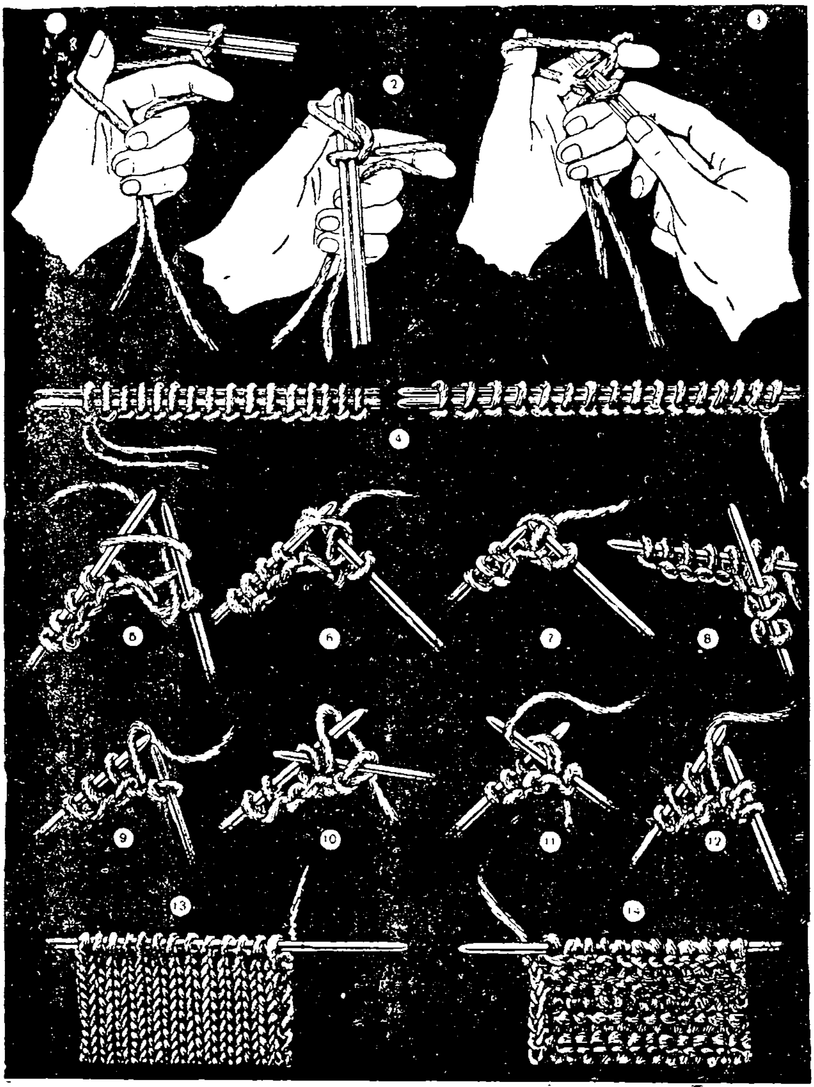


Fig. 180. Tricotatul cu andrele:

1 — ochiul de bază; 2,3 — tricotatul unui ochi liber; 4 — ochiurile libere ale șirului de bază; 5, 6, 7, 8 — tricotarea ochiurilor simple; 9, 10, 11, 12 — tricotarea ochiurilor cu jeteu; 13 — lucrătură dreaptă denumită „lucrătură de ciorap"; 14 — lucrătură „grelată" (cu două fețe, adică pe ambele fețe la fel).

de la începutul rîndului, iar următorul se lucrează. Pe andreaua din dreapta se obțin astfel 2 ochiuri. Ochiul lucrat de pe andreaua din dreapta se trece pe cea din stînga, iar pe andreaua dreaptă rămîne un singur ochi. Se continuă apoi în modul următor: ochiul de pe andreaua din stînga se lucrează, iar ochiul din dreapta se trece peste cel din stînga. Prin ultimul ochi se trage capătul firului care se introduce în ac și se coase lucrătura.

PRINCIPIILE FORMĂRII UNUI MODEL LA TRICOTATUL DREPT

Diferitele modele pentru tricotat se pot desena pe hîrtie milimetrică, folosindu-se semne convenționale. Admitem, de exemplu, pentru ochiul simplu semnul V, iar pentru ochiul cu jeteu, semnul —. Cu ajutorul acestor simboluri vom studia acum cîteva desene de tricotat.

L u c r ă t u r a „g r e l a t ă" are fața și dosul la fel. Se tricotează cu ochiuri simple în fiecare rînd. Acest desen se aplică la tricotatul de fulare, baticuri etc., și ca bordură.

L u c r ă t u r a n e t e d ă, „lucrătura de ciorap", are față și dos diferit. La tricotatul drept, lucrătura se execută astfel: un rînd cu ochiuri simple, celălalt cu ochiuri cu jeteu. La tricotatul rotund (pe patru andrele), această lucrătură se execută pe față, cu ochiuri simple.

Lucrătura „e l a s t i c" are fața și dosul la fel și se face în modul următor: un ochi simplu, un ochi cu jeteu. Atît pe față, cît și pe dos, ochiurile simple vin peste ochiuri simple. Ochiurile cu jeteu vin peste cele cu jeteu. Modelul elastic se poate face cu 2, 3 și mai multe ochiuri.

Tricotarea mănușilor, ciorapilor etc. se începe de obicei cu lucrătura elastică.

L u c r ă t u r a „b o b d e o r e z". Se tricotează în primul rînd un ochi simplu, un ochi cu jeteu. Pe față și pe dos, în următoarele rînduri, ochiul simplu vine în dreptul ochiului cu jeteu și invers. Această lucrătură se folosește la tricotatul de fulare, mănuși cu un deget, veste etc.

L u c r ă t u r a c u „p ă t r ă ț e l e". Se tricotează în rîndul de bază 3 ochiuri simple și 3 ochiuri cu jeteu. Al doilea și al treilea rînd se tricotează la fel, ochiurile simple venind în dreptul ochiurilor cu jeteu.

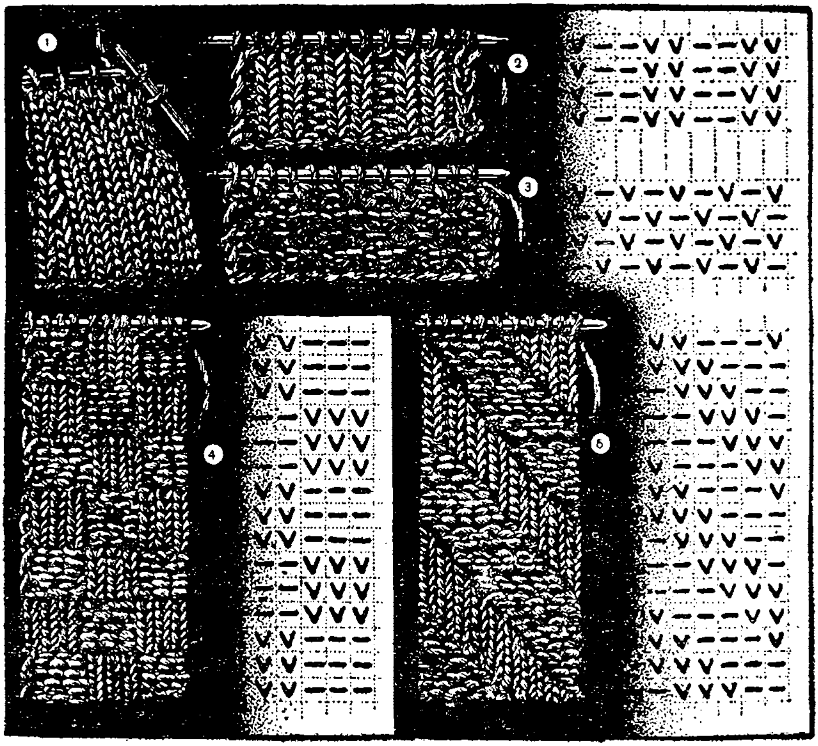


Fig. 181. Diferite modele de lucrături:

1 — lucrătura „ciorap" cu scăderea ochiurilor; 2 — lucrătura „elastic"; 3 lucrătura — „bob de orez"; 4 — lucrătura cu „pătrățele"; 5 — lucrătura elastic „în verif".

La această lucrătură se poate schimba numărul ochiurilor, ceea ce duce la modificarea mărimii pătrățelelor: ele devin mai mici sau mai mari. După acelaşi principiu se poate tricota modelul cu triunghiuri.

Combinînd nu numai alternarea ochiurilor, ci şi a rîndurilor, se pot realiza multe lucrături frumoase. Luați în acest scop hîrtie milimetrică şi folosindu-vă de semnele convenționale (simboluri) arătate mai sus, întocmiți diferite modele după fantezia voastră.

CONFECȚIONAREA OBIECTELOR PRIN TRICOTATUL DREPT

Mai întîi determinați numărul ochiurilor libere din rîndul de bază. În acest scop tricotați un rînd de 12—16 ochiuri obligatoriu cu firul pe care îl veți folosi la tricotatul obiectului respectiv. Cu ajutorul acestui model veți putea ști cîte ochiuri revin la 1 cm. Pe această bază veți putea calcula cîte ochiuri sînt necesare pentru tricotatul lucrului respectiv. De exemplu: dacă la 1 cm revin 3 ochiuri, iar lățimea fularului este de 25 cm, înmulțim 25 cu 3 și obținem 75 de ochiuri.

F u l a r. Lățimea și lungimea fularului se fac după dorință. Se cer aproximativ 250—300 grame de fire. Tricotatul fularului începe cu ochiul de bază și cu ochiuri libere. După aceea urmează modelul ales. Capetele fularului sau marginile baticului pot fi bordurate prin croșetare, cu diferite modele.

CONFECȚIONAREA OBIECTELOR PRIN TRICOTATUL ROTUND

Tricotatul rotund se face cu 4—5 andrele. Pe 3—4 andrele se montează ochiurile, pe andreaua a patra sau a cincea se trec ochiurile ce se lucrează de pe andreaua din stînga. La tricotatul rotund, ultimul și primul ochi se strîng mai mult pentru ca între andrele să nu se formeze ochiuri întinse, să se deformeze modelul și să se strice aspectul obiectului. Calculul ochiurilor la începutul tricotării se face la fel ca și la tricotatul drept.

M ă n u ș i l e c u u n s i n g u r d e g e t au următoarele părți: manșeta — A, clinul — B, degetul mare — C, palma — D și vîrful — E. Mărimea mănușilor se determină măsurînd circumferința încheieturii mîinii. După această dimensiune se calculează numărul ochiurilor libere la începutul tricotatului,

Dintr-un fir de grosime medie se pot monta 48 de ochiuri libere. dintre care 24 pe 2 andrele și celelalte 24 pe alte 2 andrele. După aceea repartizăm ochiurile uniform pe cele 4 andrele: cîte 12 ochiuri pe fiecare andrea. Se ia apoi lucrul în mîna stîngă, iar andreaua a cincea în mîna dreaptă; se tricotează acum bordura mănușii în „elastic". Lățimea bordurii va fi de 6—8 cm.

Clinul se obține în modul următor: se fac două rînduri de ochiuri simple. La cel de al treilea rînd, pe andrea se tricotează

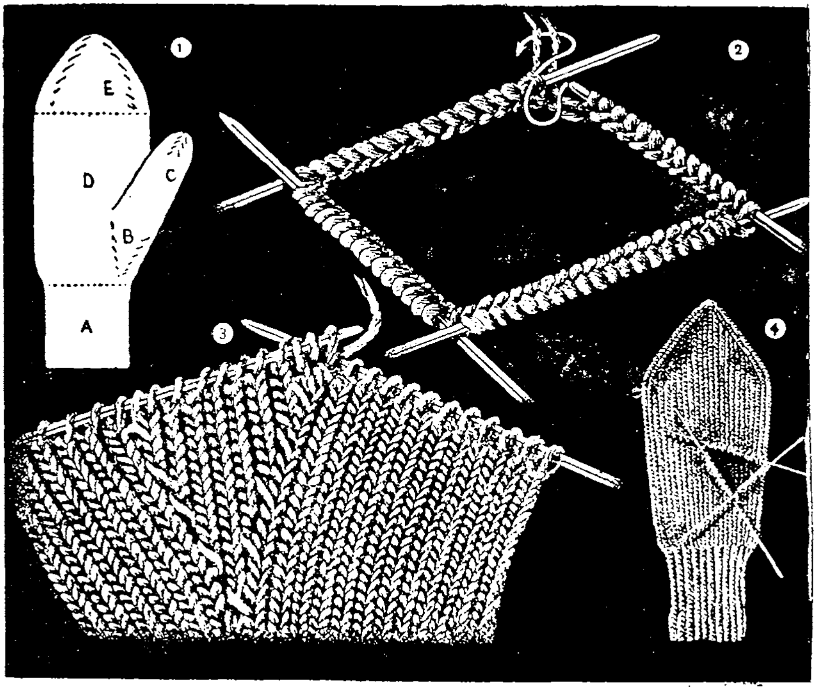


Fig. 182. Tricotatul mănușii cu un deget:
1 — schema mănușii: A — manșeta; B — clin, C — degetul mare, D — palma, E — vîrful; 2 — tricotatul primului rînd al mănușii; 3 — tricotatul clinului; 4 — începutul tricotării degetului mare.

două ochiuri, se adaugă încă unul în care scop se ridică firul transversal dintre ochiuri și se tricotează pe dos, pentru a fi mai trainice. După aceea se tricotează două rînduri de ochiuri fără să se crească. În rîndul următor se cresc 2 ochiuri în loc de unul singur. În felul acesta se adaugă la fiecare două rînduri cîte 2 ochiuri. Așa se continuă pînă la începutul degetului mare. După aceea se scot de pe clin ochiurile pe un ac sau pe un fir, iar pe andreaua din fața clinului se montează din nou 5—7 ochiuri și se începe tricotatul părții drepte cu ochiuri simple pînă la sfîrșitul degetului mic.

Tricotatul mănușii se termină cu vîrful ei în care se face scăderea ochiurilor pe 4 andrele; mai întîi la fiecare al doilea rînd,

apoi la fiecare rînd. Pentru ca forma vîrfului mănuşii să fie cît mai frumoasă, scăderile se fac lateral, într-o parte lîngă degetul mic, în cealaltă lîngă degetul arătător; pe o andrea se scade la capătul ei, pe cealaltă la începutul ei, lăsînd între scăderi 4—6 ochiuri. Ultimul ochi se fixează prin cusătură cu acul.

Degetul mare se tricotează în modul următor: se ridică ochiurile de pe andrea, precum şi ochiurile nou lucrate. Ele se distribuie pe 3 andrele şi se tricotează rotund pînă la jumătatea degetului mare. După aceea se scade cîte un ochi pe fiecare andrea, mai

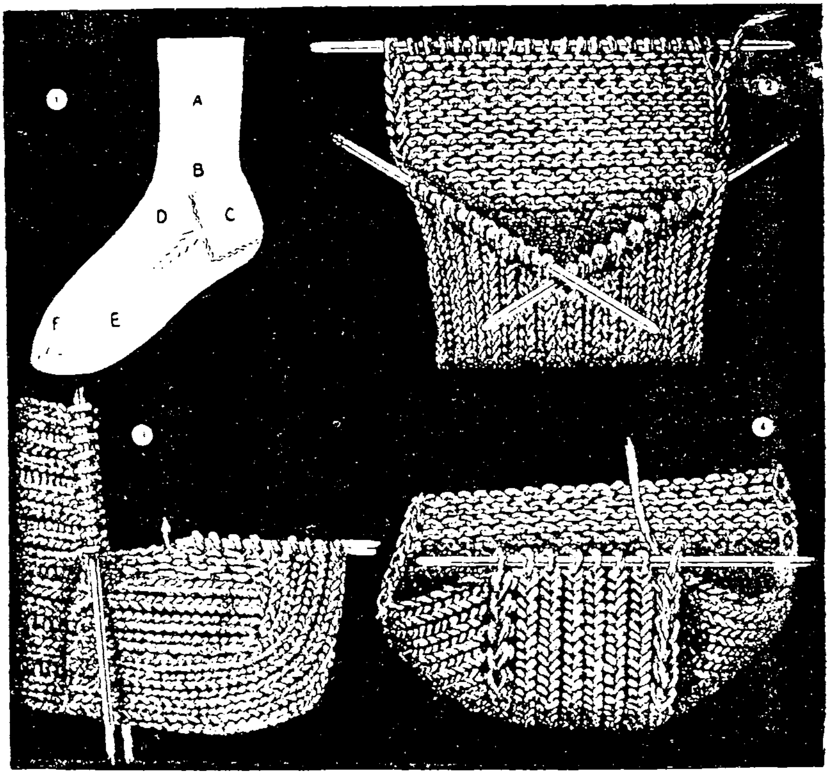


Fig. 183. Tricotatul unui ciorap scurt:
1 — schema ciorapului: A — manşeta, B — gîtul, C — călcîiul, D — faţa, E — talpa, F — vîrful; 2 — tricotatul porţiunii drepte a călcîiului; 3 — ridicarea ochiurilor de la porţiunea dreaptă a călcîiului; 4 — partea rotunjită a călcîiului.

întîi la două rînduri şi apoi la fiecare rînd. Ultimul ochi se coase cu capătul firului.

Pentru mănuşi cu un singur deget e nevoie de 65—70 grame lînă.

Un ciorap scurt are următoarele părţi: A — manşeta; B — gîtul; C — călcîiul; D — faţa; E — talpa; F — vîrful. Mărimea ciorapului se determină măsurînd piciorul. Prima măsură se ia pe toată talpa (de la vîrf la călcîi), a doua măsură se ia la circumferinţa încheieturii sau a gambei în funcţie de lungimea ciorapului. Din fire de grosime mijlocie se tricotează 60—64 de ochiuri ca şi la mănuşa cu un singur deget. Manşeta se tricotează în „elastic": un ochi simplu, un ochi cu jeteu. Înălţimea manşetei se face de 8—10 cm.

Gîtul se face cu ochiuri simple şi are o lungime de 6 cm.

Călcîiul constă dintr-o parte dreaptă şi o parte rotunjită şi se tricotează drept pe 2 andrele. Pentru a putea păstra modelul ciorapului, se face un rînd cu ochiuri simple pe partea netedă a desenului, iar celălalt rînd se va face cu ochiuri cu jeteu. La tricotarea călcîiului se poate pune firul dublu, pentru a întări această parte a ciorapului. La întoarcerea tricotării, primul ochi nu se leagă, ci se scoate pentru a obţine la margini ochiuri ce pot fi uşor ridicate pe andrea. În felul acesta, la margini se formează un singur ochi prin tricotarea a 2 rînduri. Pe lungimea porţiunii drepte a călcîiului se fac atîtea rînduri cîte ochiuri sînt pe 2 andrele. În cazul de faţă avem $16 \times 2 = 32$ rînduri.

Pentru a tricota călcîiul mai uşor, este mai bine ca ochiurile să fie trecute pe o singură andrea.

Partea rotunjită a călcîiului constă din mijloc şi două părţi laterale. De aceea ochiurile de la partea dreaptă a călcîiului se împart în trei porţiuni. Dacă rămîn 1—2 ochiuri în plus, ele se alătură la porţiunea de mijloc. Avem de exemplu, $32 : 3 = 10$ şi restul de 2 ochiuri. Cu alte cuvinte, părţile laterale se fac din 10 ochiuri, iar mijlocul se face din 12 ochiuri (10+2). Ochiurile de la mijlocul călcîiului se tricotează în întregime. Părţile laterale se scad treptat, la fiecare rînd cîte un ochi. Scăderile pe dos se fac în modul următor: se face mijlocul călcîiului, iar ultimul ochi de la mijlocul călcîiului se lucrează împreună cu ochiul de la partea laterală. După aceea întoarcem lucrul şi facem din nou mijlocul călcîiului, iar ultimul ochi nu se tricotează. Se tricotează primul ochi de la porţiunea laterală şi se face scăderea ochiului, în care scop trecem ochiul nelucrat de la mijlocul

călcîiului pe ochiul lucrat de la partea laterală. Aşa se lucrează mijlocul călcîiului pînă ce nu mai rămîn ochiuri la părţile laterale. Tricotînd rotund cu ochiuri simple, facem apoi faţa ciorapului. În acest scop împărţim ochiurile de la mijlocul călcîiului pe două andrele: 12 : 2 = 6 ochiuri pe fiecare andrea; în afară de aceasta punem pe fiecare din andrele ochiurile de la partea dreaptă a călcîiului, numărul lor fiind în cazul de faţă egal cu 16. După aceea ridicăm pe călcîi cîte un fir transversal între ochiurile nou tricotate şi cele aflate mai înainte pe andrele, pentru ca în ciorapi să nu se facă găurele. În felul acesta obţinem pe două andrele cîte 16 ochiuri, iar pe celelalte andrele, cîte 23 de ochiuri (6 + 16 + 1). Ochiurile ridicate se lucrează pe dos pentru ca să nu se formeze găurele. Se scad la fiecare două rînduri şi din două părţi pînă cînd pe toate andrelele vom avea cîte 16 ochiuri. Partea dreaptă a tălpii se face în atîtea rînduri cîte ochiuri sînt pe cele patru andrele.

Ciorapul se termină cu vîrful care se face la fel ca şi la mănuşa cu un deget. Pentru ciorapi scurţi e nevoie de 75 — 80 grame lînă.

C ă c i u l i ţ a. Căciuliţa se poate face prin tricotat rotund sau drept. Căciuliţa are mărimea capului. Mai întîi se măsoară circumferinţa lui, după aceea — înălţimea căciuliţei.

Putem tricota căciuliţa cu diferite lucrături: grelată, ciorap, elastic. Căciuliţa se tricotează în modul următor: partea de jos se face cu lucrătura elastic — 3 ochiuri simple şi 3 ochiuri cu jeteu. Fundul căciuliţei se face în lucrătura de ciorap. Ochiurile fundului se împart în 8 părţi egale, fiecare a opta parte din fiecare rînd se scade pînă cînd rămîne un singur ochi. Capătul firului se rupe, se introduce în ac şi se coase.

O căciuliţă tricotată în acest mod se poate înfrumuseţa cu un pompon, care se face în felul următor: se desenează pe un carton două cercuri concentrice: raza cercului exterior este egală cu raza pomponului; raza cercului interior este egală cu jumătatea primului cerc. După ce am decupat ambele cercuri, facem o buclă dintr-un fir gros, compact şi o aşezăm în aşa fel între cerculeţe, încît bucla să fie acoperită de lînă. Capetele buclei iese în afară, pentru ca după aceea pomponul să poată fi legat de scufiţă.

Cu fir se coase circumferinţa cercului pînă cînd se umple toată porţiunea. După aceea se taie cu o lamă de ras pomponul

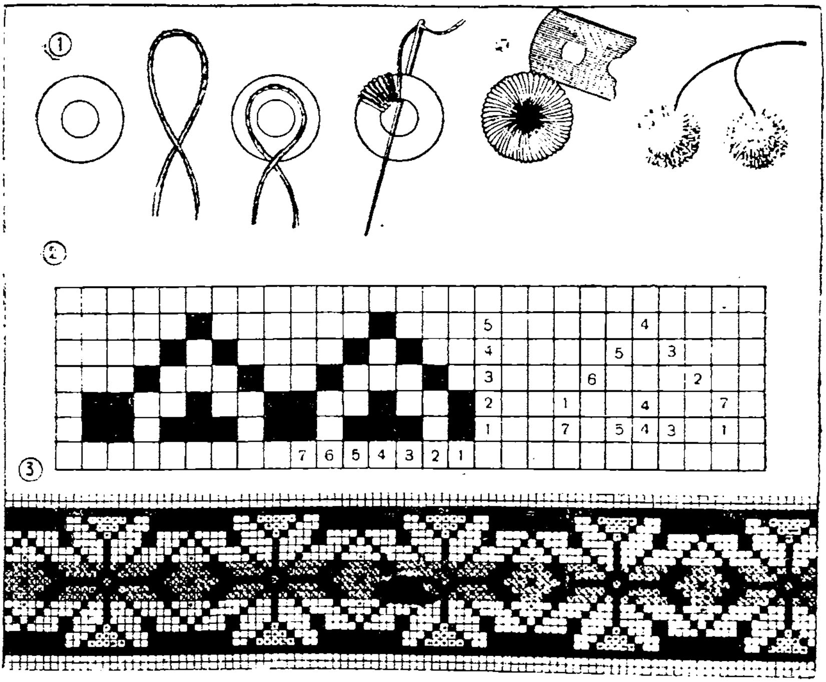


Fig. 184.

1 — cum se face pomponul; 2 — schema desenului pentru tricotat cu fire colorate; 3 — desen pentru tricotat cu fire de diferite culori.

la marginea exterioară a cercului şi se leagă cu capetele firului (vezi figura 184).

Pomponul se poate face uneori şi din fire multicolore. Modelele pomponului pot fi diferite, în funcţie de felul cum se combină locurile de aşezare a firelor pe carton. De exemplu, se poate face un pompon care să aibă o jumătate albastră, iar cealaltă jumătate albă. În acest caz, o jumătate a cercului se umple cu fire albe, iar cealaltă jumătate cu fire albastre.

Încercaţi să împărţiţi cercul în 3, 4, 5, 6, 7, 8 şi mai multe părţi cu fire de diferite culori. Veţi obţine astfel un pompon multicolor.

Tiparul se face după forma obiectului. În cazul de față facem tiparul unei scufițe. Tragem mai întîi o linie verticală lungă de 30 cm şi perpendicular pe ea tragem în partea de jos o linie orizontală lungă de 25 cm. Pe linia verticală marcăm de sus în jos 10 cm, iar din acest punct ducem perpendicular o linie orizontală lungă de 15 cm. Această linie o împărțim în trei părți egale. După aceea ducem liniile înclinate, aşa cum se arată în figura 185. Pentru a decupa tiparul, aşezăm linia mijlocului scufiței pe locul de îndoire a hîrtiei pusă în două. După aceea decupăm tiparul care rezultă cu două părți: tiparul are scopul de a indica unde anume trebuie să se tricoteze drept, unde trebuie să se facă scăderi sau creşteri, aşezîndu-se lucrul pe tipar.

Tricotatul scufiței se începe cu ochiul de bază şi ochiuri libere după dimensiunile părții inferioare. Apoi continuăm după tipar, alegînd un model după dorință.

Această scufiță poate fi făcută şi prin tricotatul drept cu două andrele: marginea se face în elastic dublu, apoi se execută lucrătura de ciorap, iar fundul se face în lucrătura grelată.

Elasticul dublu se face în modul următor: ochiul simplu din primul rînd se lucrează, ochiul cu jeteu nu se lucrează, ci se trece de pe andreaua stîngă pe cea din dreapta împreună cu jeteul. În următoarele rînduri, ochiul simplu se lucrează cu jeteu, iar ochiul cu jeteu se scoate cu jeteul pe andreaua din dreapta. După aceea, ochiurile se împart în 3 părți egale. Ochiurile din ambele părți laterale se leagă, iar în mijloc se tricotează

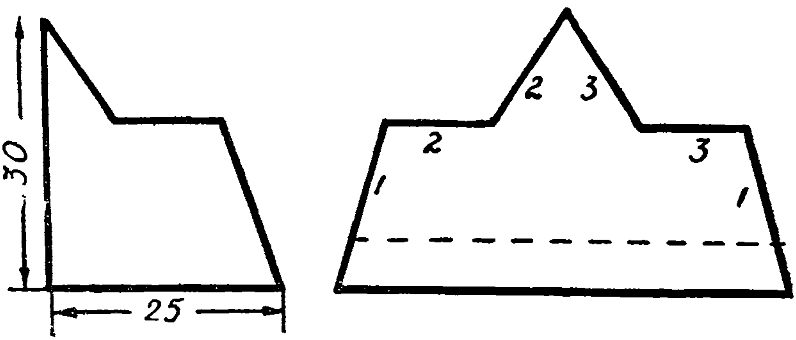


Fig. 185. Tiparul scufiței.

fundul. Cînd rămîne un singur ochi, firul se rupe, iar capătul lui se coase cu acul. Scufița tricotată după tipar se coase în acele locuri indicate pe tipar cu cifre de ordine. În locul în care părțile laterale ale scufiței sînt lucrate în elastic, scufița nu se coase.

FINISAREA OBIECTELOR TRICOTATE

Obiectele tricotate ca de exemplu: fularele, ciorapii, mănușile, căciulițele etc. pot fi înfrumusețate cu diferite broderii. Dacă doriți să brodați o scufiță cu un model în cruciulițe, vă puteți ghida după numărul ochiurilor, ca și în cazul pătrățelelor de canava.

De asemenea se pot aplica pe căciuliță diferite modele, bucle sau fire multicolore.

Pentru lucrături cu fire multicolore, modelele pot fi foarte variate. Modelele în dungi se tricotează în modul următor: cîteva rînduri se fac cu un fir de o anumită culoare, iar alte rînduri se fac cu fire de altă culoare.

Modelul în pătrățele se face în modul următor: într-un rînd se fac mai multe ochiuri de o singură culoare, iar unul sau mai multe ochiuri se fac de altă culoare. Așa se tricotează mai multe rînduri, după aceea se lucrează cîteva rînduri cu un fir e o singură culoare.

Pătrățelele pot avea diferite dimensiuni. La trecerea de la o culoare la cealaltă firele trebuie să rămînă pe dos. Cînd se lucrează cu fire multicolore, ghemele vor fi mici, deoarece o porțiune din desen se tricotează cu un ghem separat și se leagă cu celelalte porțiuni în timpul tricotării.

Pentru a putea tricota mai ușor un anumit model, el poate fi reprodus pe o hîrtie milimetrică cu creioane colorate, după culoarea respectivă a firelor.

La tricotatul rotund, modelul se face numai pe față, pe cînd la tricotatul drept, modelul se face o dată pe față, o dată pe dos. Ca exemplu, să studiem modelul din figura 184 (2—3), care se face tricotînd drept, adică un rînd pe față, unul pe dos. În înălțime, modelul are 5 pătrățele; la tricotat vor fi deci 5 rînduri. În lățime, modelul are 7 pătrățele, deci 7 ochiuri. În continuare, modelul se repetă. Dacă în pătrățelele desenate ale primului rînd vom scrie cifre, ele vor arăta că ochiurile 1, 3, 4, 5, 7 se vor face cu fir colorat, iar celelalte (2 și 6) se vor face

cu fir în culoarea lucrului. La trecerea de la o culoare la cealaltă, firul trebuie să rămînă pe dos.

La tricotatul drept, al doilea rînd se face pe dos; de aceea calculul ochiurilor din model se va face în mod invers. Astfel, la modelul considerat se vor face pe față rîndurile 1, 3, 5, iar pe dos rîndurile 2, 4.

La alegerea culorilor e bine să se ia nuanțe de trecere, de exemplu: albastru să treacă în albastru închis: negru — în cenușiu și alb; maron închis — în maron deschis etc.

Luați modele pentru brodat în cruciulițe și folosiți-le pentru împodobirea obiectelor tricotate, ca fulare, mănuși, ciorapi, căciulițe etc.

CUPRINS

Dragi cititori,

Scrieți-ne dacă această carte v-a ajutat în munca voastră, dacă ați reușit să înțelegeți toate explicațiile, dacă figurile au fost lămuritoare. Scrieți-ne de asemeni ce anume cărți ați mai vrea să apară.

Adresa noastră este: Editura tineretului, *str. Nikos Beloiannis nr. 25, raionul I. V. Stalin, București.*

Nr. 1985
Redactor de carte: A. Băltărețu
Tehnoredactor: Riza A.
Corector: I. Lefter

Dat la cules 20.IV.955. Bun de tipar 1.VIII.955. Tiraj 6080 broșate + 4020 cartonate Hîrtie c. școlare de 65 gr. m.p. Coli de tipar 21,25. Coli de editură 18,90. Ft. 16/61×86. Com. editurii 1455. Ediția I. A. 01063. Pentru bibliotecile mici indicele de clasificare (8 S)

Tiparul executat sub com. nr. 1555 la Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. STALIN", București — R.P.R.

EDITURA
TINERETULUI

Lei 8,55